

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
BERBANTUAN MEDIA ALAT PERAGA TERHADAP
HASIL BELAJAR BIOLOGI PADA MATERI
SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA
KELAS XI MIPA SMA BIMA AMBULU
TAHUN PELAJARAN 2024/2025**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Oleh :
Zulfa Ulin Nuha
NIM : 212101080001

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
APRIL 2025**

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
BERBANTUAN MEDIA ALAT PERAGA TERHADAP
HASIL BELAJAR BIOLOGI PADA MATERI
SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA
KELAS XI MIPA SMA BIMA AMBULU
TAHUN PELAJARAN 2024/2025**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi

Oleh :

Zulfa Ulin Nuha
NIM : 212101080001

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Disetujui Pembimbing



Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198807112023212029

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
BERBANTUAN MEDIA ALAT PERAGA TERHADAP
HASIL BELAJAR BIOLOGI PADA MATERI
SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA
KELAS XI MIPA SMA BIMA AMBULU
TAHUN PELAJARAN 2024/2025**

SKRIPSI

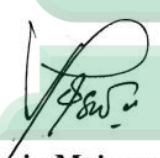
Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi

Hari : Kamis
Tanggal : 17 April 2025

Tim penguji

Ketua

Sekretaris


Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si
NIP.198212152006042005


Bavu Sandika, S.Si., M.Si.
NIP. 198811132023211016

Anggota :

1. Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd. ()
2. Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd. ()

Menyetujui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

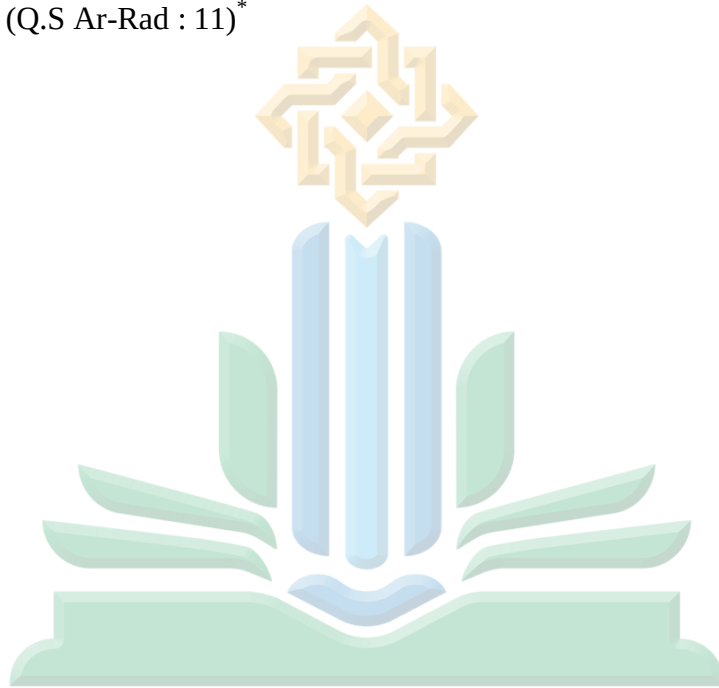



Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si
NIP. 197304242000031005

MOTTO

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا بِأَنْفُسِهِمْ

Artinya : “sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri ”
(Q.S Ar-Rad : 11)*



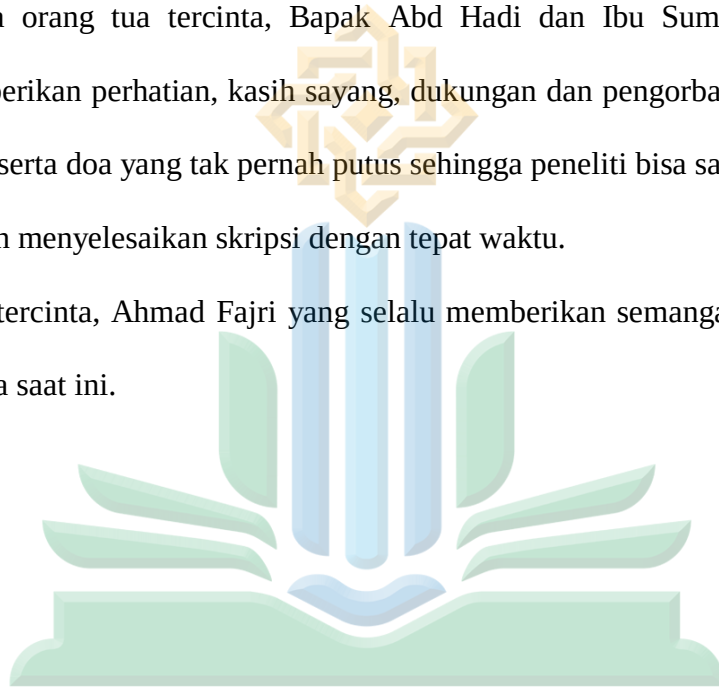
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Mushaf Azhar, Al-Qur'an dan Terjemahan, 13.

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang yang senantiasa selalu melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini. Peneliti persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Abd Hadi dan Ibu Sumiati yang selalu memberikan perhatian, kasih sayang, dukungan dan pengorbanan yang sangat besar serta doa yang tak pernah putus sehingga peneliti bisa sampai pada tahap ini dan menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu.
2. Adik tercinta, Ahmad Fajri yang selalu memberikan semangat dan dukungan hingga saat ini.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, karena atas berkat, rahmat serta ridhonya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh *problem based learning* berbantuan media alat peraga terhadap hasil belajar biologi pada materi sistem peredaran darah manusia kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025“ sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan dan menyelesaikan masa studi di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember hingga dapat terealisasi dengan lancar. Shalawat serta salam tetap tercurah limpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang selalu mencintai ummatnya.

Kesuksesan penulisan ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta motivasi dan dukungan oleh beberapa pihak. Oleh karena itu penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M., CPEM selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan izin dan fasilitas yang dibutuhkan oleh penulis sehingga penyusunan naskah skripsi ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu oleh penulis.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu‘is, M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah semangat dan motivasinya selama penulis menyelesaikan masa studinya.

3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberi dukungan dan motivasi bagi penulis demi terselesaikannya penulisan naskah skripsi ini.
4. Ibu Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si. selaku Ketua Program Studi Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan semangat dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
5. Ibu Laila Khusnah, M.Pd., S.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
6. Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang berkenan menyempatkan setiap waktunya untuk memberikan masukan, bimbingan dan dukungan bagi penulis demi terselesaikannya penulisan skripsi ini.
7. Bapak Drs. H. Abd. Wahab. HS, M.Pd.I selaku Kepala Sekolah SMA BIMA Ambulu yang telah berkenan memberikan izin dan kemudahan bagi penulis dalam melakukan penelitian.
8. Ibu Erwina selaku WAKA Kurikulum SMA BIMA Ambulu yang telah memberikan izin penelitian dan berkenan mengkoordinasikan terkait hal-hal yang dibutuhkan penulis selama melakukan penelitian.
9. Ibu Dra. Eny Winarni selaku Guru Biologi XI MIPA di SMA BIMA Ambulu yang telah memberikan saran, masukan serta bantuan selama masa penelitian.

10. Bapak Ibu Dosen Tadris Biologi selaku dosen validator ahli yang telah berkenan menjadi validator instrumen penelitian sehingga penyusunan skripsi ini dapat dikembangkan kembali hingga terselesaikan dengan lebih baik.
11. Seluruh Jajaran Dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember khususnya para dosen Tadris Biologi yang telah memberikan ilmu, motivasi yang sangat berharga, pengalaman belajar yang bermakna dan saran yang membangun sehingga penulis dapat sampai hingga pada tahap ini.
12. Teman - Teman Tadris Biologi khususnya Biologi 1 Angkatan 2021 yang telah memberikan semangat, motivasi dan dukungan yang sangat berharga bagi penulis demi terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca agar dalam penelitian selanjutnya dapat lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

09 April 2025

Zulfa Ulin Nuha

NIM 212101080001

ABSTRAK

Zulfa Ulin Nuha, 2025 : *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025.*

Kata kunci : Hasil Belajar, Model *Problem Based Learning*, Alat Peraga.

Salah satu masalah dalam pembelajaran di sekolah adalah rendahnya hasil belajar siswa. Hal ini dapat diketahui dari data awal nilai harian siswa yang masih berada di bawah KKM. Banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar salah satunya adalah model pembelajaran. Sedangkan sistem peredaran darah manusia membutuhkan sebuah model yang tepat karena sifat materi yang abstrak dan rumit. Oleh karena itu, sangat dibutuhkan penerapan Model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media alat peraga.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *Quasi Eksperimen Design*. Bentuk penelitian berupa *Nonivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Teknik sampling menggunakan *Purposive Sampling*. Populasi sampel yaitu siswa kelas XI MIPA 2 terdiri dari 33 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas XI MIPA 3 terdiri dari 31 peserta didik sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data berupa (1) observasi (2) dokumentasi (3) tes berupa *pretest-posttest*. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas dengan *shapiro wilk*, dan uji *Mann Whitney U-Test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen diperoleh jumlah siswa sebanyak 36% dalam kategori sangat tinggi, 42% tinggi, 21% sedang, 0% rendah dan sangat rendah. Sedangkan kelas kontrol jumlah siswa dengan hasil belajar sangat tinggi sebanyak 0%, 3% tinggi, 84% sedang, 13% rendah, dan 0% sangat rendah. Nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 88,79 lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 67,52 jadi kelas eksperimen. Terdapat pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* berbantuan media alat peraga terhadap hasil belajar biologi pada materi sistem peredaran darah manusia kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu yaitu berdasarkan hasil uji *Mann Whitney U-Test* pada hasil *posttest* diperoleh nilai Sig. two tail sebesar $0,000 < 0,05$.

DAFTAR ISI

Isi	Hal
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian	10
D. Manfaat Penelitian	10
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	11
1. Variabel Penelitian	11
2. Indikator Variabel	12
F. Definisi Operasional.....	13
G. Asumsi penelitian.....	14
H. Hipotesis.....	15

BAB II KAJIAN PUSTAKA	16
A. Penelitian Terdahulu	16
B. Kajian Teori	22
1. Model <i>Problem Based Learning</i>	22
2. Alat Peraga Sebagai Media Pembelajaran.....	30
3. Hakikat Belajar Dan Hasil Belajar	34
4. Pengaruh PBL Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar.....	39
5. Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia	40
BAB III METODE PENELITIAN	47
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	47
B. Populasi dan Sampel	49
C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	51
D. Analisis Data	69
BAB VI PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS	79
A. Gambar Objek Penelitian	79
B. penyajian Data.....	83
C. Analisis dan Pengujian Hipotesis.....	87
D. Pembahasan.....	99
BAB V PENUTUP	105
A. Kesimpulan	105
B. Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA	106
LAMPIRAN.....	110

DAFTAR TABEL

No	Uraian	Hal
1.1.	Variabel Penelitian	12
2. 1.	Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu.....	19
2. 2.	Sintaks Model <i>Problem Based Learning</i>	27
2. 3.	Jenis Sel-Sel Darah	41
2. 4.	Golongan Darah	42
2. 5.	Pembuluh Darah.....	44
3. 1.	Skema <i>Pretest-Post Test Control Grup Design</i>	48
3. 2.	Jumlah Populasi	49
3. 3.	Rata-Rata Nilai Asesmen Formatif Perkelas	50
3. 4.	Sampel Penelitian.....	50
3. 5.	Kisi-Kisi Soal <i>Pretest-Posttest</i> Hasil Belajar.....	53
3. 6.	Kategorisasi Hasil Belajar Peserta Didik.....	55
3. 7.	Kriteria Validitas Para Ahli.....	56
3. 8.	Hasil Uji Validitas Para Ahli.....	56
3. 9.	Kriteria Validitas.....	57
3. 10.	Hasil Uji Coba Validitas Instrumen Tes Soal Hasil Belajar	59
3. 11.	Kriteriat Besarnya Reliabilitas	61
3. 12.	Hasil Uji Coba Pengujian Reliabilitas Instrumen Soal Pilihan Ganda	62
3. 13.	Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal	63
3. 14.	Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	63
3. 15.	Interpretasi Nilai Daya Pembeda	65
3. 16.	Hasil Uji Daya Pembeda	66
3. 17.	Hasil Rekapitulasi Instrumen Tes Hasil Belajar	68
3. 18.	Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	74
3. 19.	Uji Homogenitas <i>Lavene Test</i>	75
4. 1.	Identitas SMA BIMA Ambulu.....	80
4. 2.	Struktur Organisasi SMA BIMA Ambulu	81
4. 3.	Data Peserta Didik SMA BIMA Ambulu	81

4. 4 Persentase Keterlaksanaan Sintak Model PBL	84
4. 5 Rekapitulasi Data <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	85
4. 6 Rekapitulasi Data <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Kontrol	86
4. 7 Rekapitulasi Hasil Soal <i>Pretest-Posttest</i> Hasil Belajar Kelas Eksperimen..	87
4. 8 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen	88
4. 9 Rekapitulasi Hasil Soal <i>Pretest-Posttest</i> Hasil Belajar Kelas Kontrol	90
4. 10 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol	91
4. 11 Kemampuan Ranah Kognitif Hasil Belajar.....	94
4. 12 Uji Normalitas Soal <i>Pretest-Posttest</i> Hasil Belajar Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	95
4. 13 Hasil Uji <i>Mann Whitney U-Test</i> Hasil Belajar.....	98



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR GAMBAR

No	Uraian	Hal
Gambar 2. 1	Alat Peraga	34
Gambar 2. 2	Komponen Darah Manusia.....	41
Gambar 2. 3	Jantung	43
Gambar 4. 1	Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen	90
Gambar 4. 2	Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol.....	93



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR LAMPIRAN

No	Uraian	Hal
Lampiran 1	Surat Pernyataan Keaslian Tulisan	112
Lampiran 2	Surat Permohonan Bimbingan Skripsi	113
Lampiran 3	Matriks Penelitian	115
Lampiran 4	Surat Permohonan Ujian Seminar Proposal	117
Lampiran 5	Surat Permohonan Izin Penelitian	118
Lampiran 6	Jurnal Penelitian	119
Lampiran 7	Surat Keterangan Selesai Penelitian	121
Lampiran 8	RPP	122
Lampiran 9	Media Alat peraga	146
Lampiran 10	Dokumentasi	147
Lampiran 11	Kisi-Kisi Instrumen Soal Tes Hasil Belajar Siswa	150
Lampiran 12	Kisi-Kisi Instrumen Soal Tes Hasil Belajar Siswa	152
Lampiran 13	Soal <i>Pretest-Posttest</i> Hasil Belajar	160
Lampiran 14	Contoh Hasil Jawaban Siswa	166
Lampiran 15	Kisi-Kisi Validasi Instrumen Soal	171
Lampiran 16	Instrumen Validasi Soal (Dosen)	172
Lampiran 17	Kisi-Kisi Instrumen Validasi RPP	178
Lampiran 18	Instrumen Validasi RPP	179
Lampiran 19	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media	183
Lampiran 20	Instrumen Validasi Ahli Media	184
Lampiran 21	Instrumen Validasi Soal (Guru Biologi)	187
Lampiran 22	Lembar Observasi Keterlaksanaan Model PBL Berbantuan Media Alat Peraga	193
Lampiran 23	Tabulasi Data Instrumen Uji Coba	198
Lampiran 24	Hasil Uji Validitas Instrumen Uji Coba (SPSS)	199
Lampiran 25	Daftar Nilai Tabel r (df 1-50)	215
Lampiran 26	Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Uji Coba (Exel)	216

Lampiran 27 Hasil Uji Daya Pembeda (Exel)	217
Lampiran 28 Hasil Uji Tingkat Kesukaran (Exel)	218
Lampiran 29 Nilai Assesmen Formatif Biologi Peserta Didik (Sampel)	219
Lampiran 30 Tabulasi Data hasil belajar Kelas Eksperimen	224
Lampiran 31 Tabulasi Data hasil belajar Kelas kontrol.....	226
Lampiran 32 Persentase Kognitif Kelas Eksperimen & Kontrol	228
Lampiran 33 Output SPSS Hasil Deskriptif	232
Lampiran 34 Ouput SPSS Uji Normalitas	232
Lampiran 35 Uji <i>Mann Whitney U-Test</i>	233
Lampiran 36 Biodata Peneliti.....	234



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Proses belajar mengajar merupakan kegiatan pendidikan yang melibatkan interaksi antara guru dan siswa. pengalaman belajar yang didapat sangat dipengaruhi oleh karakter mereka. Guru memegang peran penting dalam mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Pendidikan, sebagai kebutuhan esensial dalam kehidupan manusia, harus senantiasa dipenuhi sepanjang hayat.¹ Dalam hal ini, membaca adalah salah satu aspek fundamental dari proses pembelajaran dan pengajaran, sebagaimana yang tercantum dalam surat Al-Qur'an, tepatnya pada Firman Allah dalam QS. al-Alaq, ayat 1-5.

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ١ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ٢ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ٣ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ٤
عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ٥

Artinya : 1) Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan. 2) Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. 3) Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah. 4) Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. 5) Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.²

Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia No 3 Tahun 2003, telah dinyatakan bahwa “Pendidikan adalah usaha yang sadar dan terencana untuk

¹ Mudanta arya kadek, et al., “instrumen penilaian motivasi belajar dan hasil belajar IPA siswa kelas V sekolah dasar”, E-jurnal PGSD Universitas Pendidikan Ganesa, (2020) : 262.

² Ahmad Wakka, “Petunjuk Al-Qur'an Tentang Belajar Dan Pembelajaran (Pembahasan Materi, Metode, media dan teknologi pembelajaran), *Education and Learning*”, Journal, Vol. 1, no. 1, (2020): 89.

menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran. hal ini bertujuan agar siswa dapat secara aktif mengembangkan potensi diri, termasuk kekuatan spiritual keagamaan, kemampuan mengendalikan diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara”. agar suasana belajar dapat terwujud, sesuai dengan Undang-undang Republik Indonesia No.3 Tahun 2003, diperlukan suatu kurikulum yang tepat. saat ini, kurikulum yang diterapkan dalam pendidikan di Indonesia adalah kurikulum merdeka.³ Menurut Darmawan dan Winataputra menyatakan bahwa Kurikulum Merdeka bertujuan untuk meningkatkan kemandirian siswa serta memfasilitasi pembelajaran yang berpusat pada mereka. Kurikulum ini menekankan pemberdayaan dan pengembangan keterampilan abad ke-21.⁴

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara peserta didik, pendidik, dan sumber belajar dalam sebuah lingkungan yang kondusif. Dalam konteks ini, peran pendidik sangatlah krusial untuk memastikan bahwa peserta didik dapat memperoleh ilmu dan pengetahuan, menguasai keterampilan, serta membentuk sikap dan kepercayaan pada peserta didik.⁵ Salah satu aspek penting dalam proses pembelajaran adalah penerapan berbagai strategi dan

³ Nurul yuli rahmawati, “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Kelas X OTKP di SMK Negeri 10 Surabaya”, *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, Vol. 9, no. 2, (2021): 246.

⁴ Roos M. S. Tuerah, et al, “Kurikulum Merdeka dalam Perspektif Kajian Teori: Analisis Kebijakan untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran di Sekolah”, *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, Vol 9, no 19 (2023): 979.

⁵ Ubabuddin, “Hakikat Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar”, *Jurnal IAIS Sambas*. Vol. 5, no. 1 (2019).

metode yang fleksibel dan dinamis, disesuaikan dengan materi, karakter siswa, serta situasi pembelajaran.

Dalam mempelajari biologi, penting untuk memahami pengetahuan tentang fakta, konsep, dan prinsip, selain itu, penemuan juga dibuat berdasarkan apa yang terjadi di alam sekitar. Salah satu contohnya dalam pembelajaran biologi adalah pembentukan kelompok belajar. Namun, pemecahan masalah oleh kelompok seringkali tidak efektif karena kurang adanya bimbingan dari guru untuk mengarahkan siswa dalam menyelesaikan masalah. Model *Problem Based Learning* merupakan pendekatan yang sangat efektif untuk melatih keterampilan proses pada peserta didik. Dengan memanfaatkan media dan model dalam pembelajaran biologi, siswa dapat mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang dihadapi melalui media alat peraga sesuai dengan materi yang dipelajari.⁶

Peningkatan kemampuan guru dalam menerapkan model pembelajaran yang berfokus pada peserta didik masih perlu ditingkatkan, hal ini sangat mempengaruhi pelaksanaan implementasi kurikulum merdeka. Implementasi kurikulum merdeka memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir kritis, aktif bekerja sama, interaksi berdiskusi antar kelompok, menyelesaikan permasalahan, dan penarikan kesimpulan untuk persentase dalam mewakili masing-masing kelompok. Kurikulum merdeka memiliki model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan aktivitas belajar,

⁶ Glenda Aprillia Bororing, et al., "Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Biologi di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kawangkoan", *Jurnal Sains Pendidikan Biologi*, Vol. 1, no. 2, 2020 : 47.

kemampuan berpikir kritis, dan kolaborasi adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model ini menekankan pemecahan masalah nyata sebagai inti dari proses pembelajaran. Arifa menyatakan bahwa dalam konteks Kurikulum Merdeka, pendekatan ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk berperan aktif dalam perjalanan belajar mereka. Para Guru mendesain proses pembelajaran sedemikian rupa mencakup 5 fase dalam PBL, yaitu orientasi masalah, mengorganisasikan, membimbing penyelidikan, mengembangkan serta menyajikan data, dan menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah.⁷

Pembelajaran sistem peredaran darah manusia kelas XI MIPA SMA Ambulu yang diaplikasikan oleh guru biologi pada tahun-tahun ajaran sebelumnya adalah menggunakan media PPT. Namun, media tersebut masih kurang efektif dalam memberikan pemahaman kepada peserta didik, karena peserta didik cenderung lebih fokus pada pengamatan penjelasan materi. Dengan demikian dibutuhkan media pembelajaran pada materi sistem peredaran darah manusia yang lebih tepat dan efektif dalam memberikan gambaran yang nyata kepada peserta didik. Sebagaimana di sekolah ini tidak memperbolehkan penggunaan HP pada saat pembelajaran berlangsung, sehingga membutuhkan sebuah media berupa alat peraga yang tepat untuk mempermudah memberikan pemahaman materi kepada peserta didik. Dengan adanya alat peraga ini merupakan solusi utama agar siswa memahami materi yang abstrak. Maka dari itu dengan adanya alat peraga, guru lebih mudah

⁷ Andi Kamal Ahmad, "Kurikulum Merdeka Dalam Studi Kasus Pbl: Penerapan, Kendala, Dan Solusi", (*JMLI*) Vol. 3, no. 1, (2024) :16.

menerapkan pembelajaran berbasis masalah agar dapat meningkatkan hasil belajar kognitif.

Salah satu metode pembelajaran alternatif yang efektif yaitu model *Problem Based Learning* (PBL). Melalui pendekatan ini, siswa diberikan kesempatan untuk belajar dengan cara memecahkan berbagai masalah, mulai dari yang sederhana hingga yang lebih kompleks, tidak terstruktur, dan juga nyata.⁸ Model ini melibatkan siswa dalam memecahkan suatu masalah melalui tahapan metode ilmiah, dengan demikian, siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut sekaligus mengembangkan keterampilan dalam pemecahan masalah.⁹ Siswa akan berusaha untuk memecahkan masalah dengan mengembangkan kemampuan analisis dan pengelolaan informasi, berdasarkan pengalaman yang telah dimiliki maupun dari pengalaman baru yang dihadapi siswa itu sendiri.¹⁰ Dengan menerapkan model ini sebagai alternatif dalam penyelesaian masalah pembelajaran di kelas, diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penggunaan model *problem based learning* akan lebih optimal jika dikolaborasikan dengan media pembelajaran, baik yang sederhana maupun yang berbasis teknologi.¹¹ Dalam penelitian ini, Media yang digunakan adalah alat peraga yang sederhana. Pemilihan alat peraga agar mempermudah siswa

⁸ Husnul Hotimah, "Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Edukasi*, Vol.7, no. 3, (2020) : 6.

⁹ Iyam Maryati, "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Pola Bilangan Di Kelas Vii Sekolah Menengah Pertama", *Jurnal Mosharafa*, Vol. 7, no. 1, (2018): 64.

¹⁰ Ni Wayan Rati, et al., "Model Pembelajaran Berbasis Proyek, Kreativitas Dan Hasil Belajar Mahasiswa", *Jurnal Pendidikan Indonesia*, Vol. 6, no.1, (2017) : 62.

¹¹ Widia Astuti, "Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Fluida Statis", (Skripsi : UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2019) , 16.

dalam memahami materi pembelajaran dan juga agar siswa lebih aktif selama proses pembelajaran.¹² Penerapan model *problem based learning* berbantuan alat peraga adalah salah satu strategi yang dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa. Dengan menggunakan media alat peraga dalam pembelajaran, diharapkan dapat memberikan pengaruh positif dan secara efektif meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.¹³ Alat peraga membantu siswa memahami konsep pembelajaran dengan lebih jelas melalui gambaran nyata yang diberikan. Alat peraga dapat meningkatkan keterlibatan siswa lebih aktif dalam pembelajaran sehingga tidak monoton.¹⁴

Berdasarkan hasil observasi melalui wawancara dan kegiatan pembelajaran biologi di SMA BIMA Ambulu pada tanggal 12 september 2024, di kelas XI MIPA, pengajaran biologi masih didominasi oleh metode ceramah yang diterapkan oleh guru. Metode ini dianggap kurang tepat, karena posisi guru sebagai pusat pembelajaran membuat siswa kurang aktif dalam proses belajar. Hal ini terlihat dari perilaku siswa yang cenderung hanya mendengarkan penjelasan guru, dan sebagian besar dari mereka tidak mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum mereka pahami. Hanya beberapa siswa yang menunjukkan keaktifan dalam kegiatan pembelajaran.

¹² Kismiati, et al., "Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas XI Ipa Pada Materi Sistem Peredaran Darah", *Jurnal Bioilmi*, Vol. 4 no. 1, (2018) : 19.

¹³ Glenda Aprillia Bororing, et al., 49.

¹⁴ Jonimar, "Pemanfaatan Alat Peraga IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Guru dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar", *Indonesian Science Education Journal*, Vol. 1, no. 2 , (2020) : 71.

Selain itu, nilai rata – rata Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada kelas XI MIPA yaitu dengan skor nilai 60-69 hal ini menunjukkan bahwa Kemampuan siswa dalam pembelajaran biologi masih dianggap kurang maksimal. Hal ini terlihat berdasarkan hasil nilai asesmen yang diperoleh. Berdasarkan fakta tersebut, maka dianggap perlu adanya media interaktif yang mampu mengajak siswa untuk ikut berpartisipasi dan semangat dalam mengikuti proses pembelajaran yang secara langsung mampu membuat siswa untuk lebih aktif dengan memperoleh pengalaman langsung dalam memahami materi yang dipelajari. Terdapat beberapa cara yang dapat diterapkan untuk melatih siswa dalam berpikir kritis, salah satunya yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat serta alat peraga yang mendukung.

Model pembelajaran pembelajaran yang efektif agar meningkatkan hasil belajar biologi siswa adalah model pembelajaran berbasis masalah *problem based learning* (PBL). Model ini dirancang untuk menciptakan situasi belajar yang menyenangkan, sehingga membuat siswa tidak merasa bosan. Maka tujuan dari pembelajaran bisa tercapai dan siswa tidak sekedar menghafal tetapi juga memahami materi pembelajaran. Suatu strategi untuk menerapkan pembelajaran berbasis masalah oleh guru adalah dengan berbantuan alat peraga. Alat peraga tersebut merupakan alat bantu yang dapat memperlancar proses pembelajaran biologi. Dengan menggunakan model *problem based learning* berbantuan media alat peraga, siswa akan lebih terdorong untuk aktif dalam memecahkan masalah, lebih mudah memahami

materi, mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna dan nyata, meningkatkan minat terhadap pembelajaran.

Beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh glenda¹⁵ & widia astuti¹⁶ menunjukkan bahwa model *problem based learning* berbantuan media alat peraga dapat membantu siswa lebih memahami materi dalam pembelajaran, siswa lebih aktif selama proses pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa, karena dengan alat peraga dapat memberikan kejelasan dan gambaran konsep yang abstrak bagi siswa sehingga mempermudah persepsi siswa dalam pemahaman konsep pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran biologi kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu menjelaskan bahwa media pembelajaran biologi yang digunakan masih terbatas dan kurang bervariasi, terutama ketika metode diskusi mengacu pada buku paket biologi. Akibatnya, banyak peserta didik yang menghadapi kesulitan dalam memahami materi, terutama pada materi sistem peredaran darah manusia. Pada kegiatan observasi, terlihat bahwa kondisi ini mempengaruhi pemahaman siswa dalam pembelajaran biologi. Peserta didik dominan merujuk pada buku paket biologi sebagai pegangan pribadi setiap peserta didik. Hal ini menyebabkan peserta didik tidak sepenuhnya menyimak penjelasan materi dari pendidik dan memilih mengobrol dengan teman sebayanya. Artinya bahwa pemilihan media yang digunakan dalam proses pembelajaran sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dan pencapaian tujuan pembelajaran.

¹⁵ Glenda Aprillia Bororing, et al.

¹⁶ Widia astuti, et al.

Penelitian seri asmaidah¹⁷ & nurul¹⁸ menyatakan bahwa Pembelajaran biologi penggunaan media dan model pembelajaran sangat diperlukan untuk menyampaikan materi pembelajaran. Hal ini dilakukan agar siswa dapat lebih mudah memahami materi biologi dan tidak menganggap pelajaran biologi sebagai pelajaran abstrak. Dengan demikian maka pendidik membutuhkan cara tertentu yang dinilai tepat dalam membantu peserta didik untuk meningkatkan hasil belajar khususnya pada materi biologi.

Hal ini juga dibuktikan oleh penelitian kismiati dengan hasil yang menyebutkan bahwa hasil belajar siswa memiliki perbedaan pada kelas yang diberi perlakuan sebesar 81,9 dengan kelas yang tidak diberikan perlakuan dengan rata-rata sebesar 71,0.¹⁹

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang telah diuraikan, penulis merasa tertarik untuk mengangkat permasalahan tersebut dalam sebuah penelitian yang diberi judul: Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025.

¹⁷ Seri Asmaidah, et al., "Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan alat Peraga Terhadap Hasil belajar Siswa Materi Suhu Dan kalor", *Jurnal physedu*, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan, Vol. 5, no.2, (2023).

¹⁸ Nurul Qomariyah Ahmad, et al., "Penggunaan Alat Peraga Berbasis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis", *Jurnal As-Salam*, Vol.2, no.2, (2018).

¹⁹ Kismiati, et al.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah pada penelitian ini adalah Apakah terdapat Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025 ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu Untuk mengetahui Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Manfaat secara teoritis pada penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan bahwa terdapat pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia.

2. Manfaat Praktis

Manfaat secara praktis dari penelitian ini, sebagai berikut :

a. Bagi Siswa

Diharapkan hasil penelitian ini mampu meningkatkan pengetahuan siswa, khususnya dalam meningkatkan hasil belajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning*.

b. Bagi Guru

penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi guru, terutama guru Biologi, dalam merancang dan mengembangkan metode pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang serupa dengan model *problem based learning*.

c. Bagi Peneliti selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian yang serupa.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian kali ini dibatasi pada masalah Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025.

1. Variabel Penelitian

Dalam penelitian, Variabel merupakan sifat atau nilai dari objek yang diteliti, yang memiliki variasi tertentu dan ditetapkan oleh peneliti untuk dianalisis serta disimpulkan.²⁰

a. Variabel Independen/Bebas (X)

Variabel independen, atau variabel bebas, adalah variabel yang menjadi penyebab terjadinya perubahan pada variabel dependen (terikat). Dalam penelitian ini, variabel independen adalah Model

²⁰ Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D", Bandung : Alfabeta, (2020): 67.

Problem Based Learning berbantuan media alat peraga disimbolkan dengan X.

b. Variabel Dependen/Terikat (Y)

Variabel dependen, atau variabel terikat, adalah variabel yang terpengaruh oleh variabel bebas. Dalam penelitian ini, variabel dependen yang disimbolkan dengan Y, adalah hasil belajar siswa. Pengukuran variabel tersebut dilihat dari hasil *pretest-posttest*.

2. Indikator Variabel

Indikator variabel merupakan rujukan empiris dari variabel yang diteliti. Indikator empiris ini nantinya akan dijadikan sebagai dasar membuat butir atau item pertanyaan dalam angket.²¹ Adapun indikator-indikator variabel dari penelitian ini adalah :

Tabel 1.1
Variabel Penelitian

No	Variabel	Indikator Variabel
1	Sintaks pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) berbantuan alat peraga ²²	1) Orientasi siswa pada masalah Guru memulai dengan mengajukan suatu masalah nyata yang relevan dan menarik perhatian siswa. Dalam tahap ini, guru menunjukkan alat peraga yang akan membantu siswa memahami konteks masalah yang diberikan. 2) Mengorganisasi siswa untuk belajar Guru membantu mengorganisasi proses belajar, termasuk pembagian kelompok. Alat peraga digunakan sebagai sumber / model yang membantu siswa memahami struktur / fenomena tertentu terkait masalah. 3) Membimbing penyelidikan individual

²¹ Tim Penyusun UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, "Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Jember", (UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2022), 24.

²² Tiok Setiawan, et al., "Analisis Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning dan *Problem Based Learning* pada Peserta Didik Sekolah Dasar", *Jurnal Basicedu*, Vol. 6, no. 6, (2022): 9738.

No	Variabel	Indikator Variabel
		maupun kelompok Siswa melakukan penyelidikan untuk mengumpulkan informasi yang relevan terkait masalah. Alat peraga dapat digunakan untuk pengamatan, eksperimen sederhana, atau melakukan simulasi. 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil Setiap kelompok menyusun solusi atau pemecahan masalah berdasarkan data yang diperoleh. Alat peraga membantu siswa memvisualisasikan konsep yang lebih abstrak atau memberikan bukti konkret saat presentasi didepan kelas. 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah Pada tahap ini, Guru dan siswa melakukan evaluasi bersama terhadap solusi yang telah diajukan oleh masing-masing kelompok. Tahapan ini bertujuan untuk mengevaluasi keefektifan penggunaan alat peraga serta memberikan umpan balik agar siswa lebih memahami materi yang telah dipelajari.
2	Hasil belajar ²³	Hasil belajar siswa diukur dengan <i>pretest-posttest</i> Hasil belajar ranah kognitif dengan indikator pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), sintesis (C5), evaluasi (C6).

F. Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan menjelaskan makna variabel yang sedang diteliti. Penelitian ini memiliki definisi operasional, sebagai berikut :

1. Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Alat Peraga (X)

Model *Problem Based Learning* berbantuan media alat peraga merupakan model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam pemecahan masalah nyata menggunakan bantuan alat

²³ Mahesya Az-zahra Andryannisa, et al., "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Metode Resitasi pada Mata Pelajaran Akidah Akhlak di SD Islam Riyadhul Jannah Depok", Depok : *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, Vol. 2, no. 3, (2023) : 719.

peraga. Alat peraga berperan sebagai sarana media pembelajaran yang membantu siswa dalam memahami masalah yang dihadapi, memperkuat pemahaman konsep, serta melatih keterampilan berpikir kritis.

2. Hasil Belajar (Y)

Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku atau pengetahuan yang diperoleh siswa setelah mendapatkan pengalaman belajar.

G. Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian adalah titik awal pemikiran yang diakui kebenarannya oleh peneliti. Sebelum peneliti mulai mengumpulkan data, penting untuk merumuskan Asumsi penelitian dengan jelas. Adapun Asumsi dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik yang diberi perlakuan model *problem based learning* berbantuan media alat peraga.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA setelah diberi perlakuan model *problem based learning* berbantuan media alat peraga dengan peserta didik sesudah diberi perlakuan model konvensional pada materi sistem peredaran darah manusia di SMA BIMA Ambulu tahun pelajaran 2024/2025.
3. Terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA setelah diberi perlakuan model *problem based learning* berbantuan media alat peraga di SMA BIMA Ambulu tahun pelajaran 2024/2025.

4. Hasil belajar peserta didik dapat diukur setelah diberikan *pretest-posttest* yang valid.
5. Kemampuan awal peserta didik dalam hal hasil belajar pada mata pelajaran biologi pada kelas sampel dianggap sama.

H. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah dalam penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Adapun hipotesis pada penelitian ini antara lain :

H_0 1 : Tidak terdapat pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025.

H_a 1 : Terdapat pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah penelitian yang sudah ada sebelumnya dan memiliki objek maupun topik yang relevan dengan topik yang akan diteliti oleh peneliti saat ini. Berikut beberapa penelitian terdahulu yang dianggap relevan dengan penelitian ini :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Kismiati pada tahun 2018 dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas XI IPA Pada Materi Sistem Peredaran Darah”.²⁵ Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi motivasi belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas yang tidak diberi perlakuan. terdapat pengaruh dari model *problem based learning* berbantuan media alat peraga terhadap motivasi belajar siswa pada materi sistem peredaran darah kelas XI. Hal ini dibuktikan dengan hasil yang menyebutkan bahwa motivasi belajar siswa memiliki perbedaan pada nilai angket motivasi belajar siswa antara kelas yang diberi perlakuan sebesar 81,9 dengan kelas yang tidak diberikan perlakuan dengan rata-rata sebesar 71,0.
2. Penelitian Glenda Aprillia Bororing dilakukan pada tahun 2020 penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam

²⁵ Kismiati, et al, 2018.

Pembelajaran Biologi di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kawangkoan”.²⁶

Hasil dari penelitian menunjukkan terdapat pengaruh Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses belajar mengajar khususnya pada materi sistem pernapasan manusia menggunakan media alat peraga meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kawangkoan. Pembelajaran dengan menggunakan media alat peraga mampu mendorong hasil belajar siswa terutama dalam pemecahan masalah pada pembelajaran yang dilakukan.

3. Penelitian Widia Astuti dilakukan pada tahun 2019 dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Fluida Statis “. ²⁷

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Peningkatan paling signifikan di kelas kontrol terlihat pada ranah kognitif C3, dengan persentase mencapai 30,36%. Sedangkan untuk kelas eksperimen, menunjukkan peningkatan paling signifikan terlihat pada ranah kognitif C4, yaitu sebesar 58,33%.

4. Penelitian Nurul Qomariyah Ahmad dilakukan pada tahun 2018, penelitian yang berjudul “ Penggunaan Alat Peraga Berbasis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan

²⁶ Glenda Aprillia Bororing, et al, 2020.

²⁷ Widia astuti, 2019.

Pemecahan Masalah Matematis”.²⁸ Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan alat peraga tulang *napier* berbasis model pembelajaran PBL mencapai 77,25 lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata siswa pada kelas kontrol menggunakan alat peraga papan stick yaitu 76. Hal ini menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran PBL berbantuan alat peraga tulang *napier* lebih efektif dari pada model pembelajaran PBL berbantuan papan stick.

5. Penelitian Seri Asmaidah dilakukan pada tahun 2023, penelitian yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan alat Peraga Terhadap Hasil belajar Siswa Materi Suhu Dan kalor”.²⁹ Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model dari pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Alat Peraga terhadap hasil belajar siswa materi suhu dan kalor di kelas X MAS Islamiyah Gunung Raya Tahun Ajaran 2021/2022. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata di kelas kontrol sebesar 34,35 dengan kategori Kurang (D) dan kelas eksperimen sebesar 36,13 dengan kategori (D+).

²⁸ Nurul Qomariyah Ahmad, et al., “Penggunaan Alat Peraga Berbasis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis”, *Jurnal As-Salam*, Vol.2, no.2, (2018).

²⁹ Seri Asmaidah, et al., “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan alat Peraga Terhadap Hasil belajar Siswa Materi Suhu Dan kalor”, *Jurnal physedu*, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan, Vol. 5, no.2, (2023).

Tabel 2. 1.
Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No	Nama, Tahun, Judul	Persamaan	Perbedaan	Orisinal Penelitian
1	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas XI Ipa Pada Materi Sistem Peredaran Darah.	a. Pendekatan penelitian kuantitatif. b. Teknik analisis data sama-sama menggunakan teknik analisis statistik. c. Materi yang digunakan sama-sama menggunakan materi sistem peredaran darah. d. Sampel penelitian pada penelitian sama-sama menggunakan <i>Purposive Sampling</i> .	a. Variabel terikat yang digunakan pada penelitian terdahulu menggunakan variabel terikat (Y) yakni motivasi belajar. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan variabel terikat yakni variabel terikat : Hasil belajar siswa. b. Lokasi penelitian yang dilakukan oleh penelitian terdahulu berada di SMA MIA 1 sedangkan penelitian ini berlokasi di SMA BIMA Ambulu.	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025.
2	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran	a. Pendekatan penelitian kuantitatif. b. Salah satu variabel terikat sama-sama menggunakan variabel hasil belajar. c. Teknik analisis data sama-sama	a. Materi yang digunakan penelitian terdahulu yaitu sistem pernapasan manusia, sedangkan pada penelitian ini menggunakan sistem peredaran	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu

No	Nama, Tahun, Judul	Persamaan	Perbedaan	Orisinil Penelitian
	Biologi di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kawangkoan.	menggunakan teknik analisis statistik.	darah pada manusia. b. Lokasi penelitian yang dilakukan oleh penelitian terdahulu berada di SMA Negeri 1 Kawangkoan, sedangkan penelitian ini berlokasi di SMA BIMA Ambulu.	Tahun Pelajaran 2024/2025.
3	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Berbantuan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Fluida Statis.	a. Pendekatan penelitian kuantitatif. b. variabel terikat sama-sama menggunakan variabel hasil belajar. c. Teknik analisis data sama-sama menggunakan teknik analisis statistik. d. metode penelitian sama-sama menggunakan <i>quasi eksperimen</i> .	a. Materi yang digunakan penelitian terdahulu yaitu konsep fluida statis, sedangkan pada penelitian ini menggunakan sistem peredaran darah pada manusia. b. Lokasi penelitian yang dilakukan oleh penelitian terdahulu berada di MAN 3 Bogor, sedangkan penelitian ini	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025.

No	Nama, Tahun, Judul	Persamaan	Perbedaan	Orisinil Penelitian
			berlokasi di SMA BIMA Ambulu.	
4	Penggunaan Alat Peraga Berbasis Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.	a. Pendekatan penelitian sama-sama menggunakan pendekatan kuantitatif. b. Metode penelitian sama-sama menggunakan jenis <i>quasi eksperimen</i>. c. Analisis data sama-sama menggunakan analisis statistik.	a. Variabel terikat terdahulu menggunakan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, sedangkan pada penelitian ini menggunakan variabel terikat hasil belajar. b. Lokasi penelitian yang dilakukan oleh penelitian terdahulu berada di SMPN 5 Takengon, sedangkan penelitian ini berlokasi di SMA BIMA Ambulu.	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025.
5	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Berbantuan alat Peraga Terhadap Hasil belajar Siswa Materi Suhu Dan	a. Pendekatan penelitian sama-sama menggunakan pendekatan kuantitatif. b. Analisis data sama-sama menggunakan analisis statistik.	a. Materi yang digunakan penelitian terdahulu yaitu Materi Suhu Dan kalor, sedangkan pada penelitian ini menggunakan sistem peredaran darah pada manusia.	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI MIPA SMA

No	Nama, Tahun, Judul	Persamaan	Perbedaan	Orisinil Penelitian
	kalor.	c. Variabel terikat sama-sama menggunakan hasil belajar.		BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025.

B. Kajian Teori

1. Model *Problem Based Learning*

a. Pengertian Model *Problem Based Learning*

Model PBL merupakan suatu pembelajaran yang menekankan pada permasalahan autentik dengan meminta siswa mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri, sehingga dapat menumbuhkan kembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan *inquiry*, serta memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan dirinya.³⁰

Pembelajaran PBL merupakan pembelajaran yang penyampaian dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan. Dalam proses ini, siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan, melakukan penyelidikan dan terlibat dalam dialog. Agar permasalahan tersebut dapat dipecahkan, siswa perlu menerapkan beberapa konsep dan prinsip yang telah dipelajari dan tercakup dalam kurikulum mata pelajaran.³¹

³⁰ Retno Indah Kusumawati, et al., "Model *Problem-Based Learning* (PBL) Dengan Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Kognitif", *J-SES*, Vol. 3, no. 1, (2024) :41.

³¹ Jayanti, M.Pd, "Pembelajaran Menggunakan Model *Problem Based Learning* Pada Materi Kalkulus I Di Universitas PGRI Palembang", Univ PGRI Palembang, (2016) : 11.

Pembelajaran PBL menggunakan permasalahan nyata yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka. Pendekatan ini, siswa dapat mengasah keterampilan dalam menyelesaikan masalah, berpikir kritis, serta membangun pengetahuan baru.³² Selain itu, PBL juga melatih siswa berpikir sistematis guna memecahkan sebuah *problem* dan menghadapi tantangan yang kemungkinan besar bakal menghadang dalam kehidupan sehari-hari. Dengan begini, nantinya siswa akan siap dan terlatih untuk menghadapi problematika dalam kehidupan sehari-hari di lingkungannya.³³

Problem based learning dapat membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan esensial, meningkatkan keterampilan dalam menyelesaikan masalah, serta mengembangkan strategi belajar yang sesuai dengan kebutuhan sendiri. Selain itu, pendekatan ini juga membekali siswa dengan kemampuan untuk berkolaborasi dalam tim dan melatih kepercayaan diri (*self efficacy*).³⁴ *Problem based learning* dapat memberi pengalaman pendidikan yang lebih menantang, memotivasi, serta menyenangkan bagi siswa.³⁵ Melalui paparan beberapa ahli, bahwa model ini berfokus pada *student center*. Dalam model ini, pembelajaran dimulai dengan penyampaian suatu masalah

³² Resti Ardianti, et al., “ *Problem-based Learning*”, *Journal for Physics Education and Applied Physics*, Vol. 3, no. 1,(2021) : 28.

³³ Tri Pudji Astuti, “Model *Problem Based Learning* dengan Mind Mapping dalam Pembelajaran IPA Abad 21”, *Proceeding of Biology Education*, Vol. 3, No. 1, (2019) : 66.

³⁴ Husnul Hotimah, 2020 : 6.

³⁵ Wahyu Purwanto, et al., “Penggunaan Model *Problem Based Learning* Dengan Media Powerpoint Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa”, *Jurnal Pendidikan*, Vol. 1, no. 9, (2016) : 1702.

yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah siswa dapat dikembangkan melalui berbagai proses yang diterapkan dalam pembelajaran.³⁶

b. Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Alat Peraga

Model *Problem Based Learning* berbantuan media alat peraga merupakan pendekatan pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk aktif terlibat dalam pemecahan masalah nyata menggunakan bantuan alat peraga. Alat peraga berperan sebagai media pembelajaran yang membantu siswa dalam memahami masalah yang dihadapi, memperkuat pemahaman konsep, melatih keterampilan berpikir kritis.

c. Ciri atau Karakteristik Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model PBL memiliki beberapa ciri-ciri mendasar, sebagai berikut:

- (1) mengajukan pertanyaan atau masalah, (2) berfokus pada keterkaitan antar disiplin, (3) penyelidikan autentik, (4) menghasilkan produk/karya dan memamerkannya, dan (5) kerjasama.³⁷

Model *Problem Based Learning* terdiri dari 6 karakteristik, yaitu:

- (1) proses pembelajaran harus dimulai dengan sebuah permasalahan yang mengasah kekritisannya atau yang belum terpecahkan; (2) konten yang didiskusikan harus menumbuhkan minat siswa; (3) guru sebagai pembimbing di kelas; (4) siswa harus diberi waktu untuk berpikir serta

³⁶ Syamsidah dan Hamidah Suryani, "Buku Model Problem Based Learning (PBL) Mata Kuliah Pengetahuan Bahan Makanan", Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA, (2018): 16.

³⁷ Enok Noni Masrinah, et al., "*Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. Seminar Nasional Pendidikan", FKIP UNMA, (2019) : 926.

menyiapkan strategi dalam menyelesaikan permasalahan, dan pemikiran kreatif siswa harus terdorong selama proses tersebut; (5) kesulitan materi yang dipelajari tidak harus berada pada tingkat yang tinggi; (6) kenyamanan, ketenangan, dan keamanan lingkungan belajar harus diciptakan untuk membangun keterampilan berpikir dan pemecahan masalah oleh siswa itu sendiri.³⁸

Berikut beberapa karakteristik model PBL lainnya: (1) Pemasalahan menjadi *starting point* dalam belajar; (2) permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur; (3) permasalahan membutuhkan perspektif ganda; (4) permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar; (5) belajar pengarah diri menjadi hal utama; (6) pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBL; (7) belajar adalah kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif; (8) pengembangan keterampilan *inquiry* dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan; (9) keterbukaan proses dalam PBL meliputi sintesis dan integrasi dari

³⁸ Audina Lyadi, "Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Teknik Peta Argumen Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Protista", (Skripsi : UIN Syarif Hidayatullah, 2018), 10.

sebuah proses belajar; (10) PBL melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dan proses belajar.³⁹

Ciri atau karakteristik model PBL berdasarkan paparan beberapa para ahli sebelumnya, yaitu: (1) pembelajaran dimulai dengan mengangkat permasalahan yang ada di dunia nyata; (2) permasalahan yang diberikan membutuhkan perspektif ganda dan tidak terstruktur sehingga menumbuhkan minat siswa; (3) siswa dilatih untuk dapat menemukan strategi agar dapat memecahkan masalah yang diberikan secara berkelompok; (4) guru hanya sebagai fasilitator dan pembelajaran bersifat *student center*; (5) evaluasi dan refleksi merupakan proses yang dilibatkan pada model PBL.

d. Sintaks Model *Problem Based Learning*

Model Pembelajaran Berbasis Masalah yang dikemukakan oleh John Dewey seorang ahli pendidikan berkebangsaan Amerika. Beliau memaparkan enam langkah dalam pembelajaran berbasis masalah, sebagai berikut: 1) Merumuskan masalah, 2) Menganalisis masalah, 3) Merumuskan hipotesis, 4) Mengumpulkan data, 5) Pengujian hipotesis, 6) Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah. Sedangkan menurut David Johnson & Johnson memaparkan 5 langkah melalui kegiatan kelompok: 1) Mendefinisikan masalah, 2) Mendiagnosis masalah, 3)

³⁹ Ulil Amri Mufangati, Osa Juarsa, "Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Soal", TRIADIK, Vol. 17 no.1, (2018) : 38.

Merumuskan alternatif strategi, 4) Menentukan & menerapkan strategi pilihan, 5) Melakukan evaluasi.⁴⁰

Setelah menguraikan beberapa langkah pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah, selanjutnya sintaks pembelajaran yang diadaptasi dari beberapa pendapat dan dikembangkan berdasarkan hasil penelitian ini. Penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada tabel 2.2:

Tabel 2.2
Sintaks Pembelajaran Model Problem Based Learning

Tahap	Kegiatan guru
Tahap 1 Orientasi siswa pada masalah	Guru menyampaikan tujuan pelajaran, mendeskripsikan dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.
Tahap 2 Mengorganisasi siswa dalam belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan, melaksanakan eksperimen, serta mencari penjelasan dan solusi.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil-hasil yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model serta membantu siswa untuk menyampaikan hasil kepada orang lain dengan cara efektif.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

⁴⁰ Syamsidah dan Hamidah Suryani, (2018) : 18 – 19.

e. Sintaks pembelajaran PBL berbantuan Media Alat Peraga

1) Orientasi siswa pada masalah

Guru memulai dengan mengajukan sebuah masalah nyata yang relevan dan menarik perhatian siswa. Dalam tahap ini, guru menunjukkan alat peraga yang akan membantu siswa memahami konteks masalah yang diberikan.

2) Mengorganisasi siswa untuk belajar

Guru membantu mengorganisasi proses belajar, termasuk pembagian kelompok dan penjelasan peran setiap siswa menyelesaikan masalah. Alat peraga digunakan sebagai sumber / model yang membantu siswa memahami struktur / fenomena tertentu terkait masalah.

3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Siswa melakukan penyelidikan untuk mengumpulkan informasi yang relevan terkait masalah. Alat peraga dapat digunakan untuk mengamati, melakukan eksperimen sederhana / melakukan simulasi. Siswa mencatat data, membuat hipotesis, atau menyusun argumen berdasarkan observasi.

4) Mengembangkan dan menyajikan hasil

Setiap kelompok menyusun solusi atau pemecahan masalah berdasarkan data yang diperoleh. Alat peraga membantu siswa memvisualisasikan konsep yang lebih abstrak atau memberikan bukti konkret saat presentasi solusi didepan kelas.

5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru dan siswa melakukan evaluasi bersama mengenai solusi yang telah dikemukakan oleh setiap kelompok. Tahapan ini bertujuan untuk meninjau keefektifan penggunaan alat peraga dan memberikan umpan balik agar siswa lebih memahami materi yang telah dipelajari.

f. Keunggulan Dan Kelemahan Pembelajaran Model *Problem Based Learning*

Model pembelajaran, *Problem Based Learning* memiliki beberapa kelebihan, diantaranya : (1) Menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa, (2) Meningkatkan motivasi dan aktivitas pembelajaran siswa, (3) Membantu siswa dalam mentransfer pengetahuan siswa untuk memahami masalah dunia nyata, (4) Membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Selain itu, PBL dapat mendorong siswa untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya, (5) Mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru, (6) Memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata, (7) Mengembangkan minat siswa untuk secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah

berakhir, (8) Memudahkan siswa dalam menguasai konsep-konsep yang dipelajari guna memecahkan masalah dunia.⁴¹

Selain beberapa kelebihan di atas, *Problem based learning* juga memiliki kelemahan, diantaranya: (1) Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencobanya, (2) Untuk sebagian siswa beranggapan bahwa tanpa pemahaman mengenai materi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah mengapa mereka harus berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

Dapat disimpulkan bahwa dari beberapa kelebihan dan kelemahan model pembelajaran *problem based learning*. Beberapa poin penting yang perlu dikembangkan oleh para guru untuk menciptakan suasana pembelajaran yang aktif selama proses belajar. Dalam konteks ini, guru tidak hanya berperan sebagai pengajar utama, tetapi juga sebagai fasilitator yang mendorong siswa untuk berfikir kritis. Meskipun tidak semua materi pelajaran dapat disajikan dalam bentuk masalah yang menuntut pemecahan, kolaborasi di antara siswa dapat membantu menumbuhkan minat dan bakat peserta didik.

⁴¹ Husnul Hotimah, (2020) : 7.

2. Alat peraga sebagai media pembelajaran

a. Pengertian alat peraga

Media pembelajaran yang efektif untuk menyampaikan pesan dan informasi dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa dalam belajar adalah alat peraga, yang sering disebut sebagai alat bantu pembelajaran.⁴² Alat peraga membantu menerangkan konsep benda dari suatu benda abstrak sehingga peserta didik mampu memahami apa yang dijelaskan dari benda tersebut. Dengan melihat, meraba, memanipulasi dan memodifikasi bentuk alat peraga, peserta didik akan mendapatkan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan pemahaman konsep materi yang sedang dipelajari.⁴³ Alat Peraga merupakan media pembelajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri konsep yang dipelajari. Alat peraga diartikan sebagai alat bantu yang digunakan untuk mendidik atau mengajar. Agar konsep yang disampaikan oleh guru lebih mudah dipahami oleh siswa. Alat bantu dalam proses pembelajaran dibuat oleh guru atau siswa sendiri, dengan memanfaatkan bahan-bahan sederhana yang mudah didapatkan dari lingkungan sekitar kita.⁴⁴

⁴² Juli Mufti Siroj, "Belajar Menyenangkan Menggunakan Alat Peraga", (Cabang dinas pendidikan wilayah 1, 2021): 1.

⁴³ Ririn Widiyari, et al., "Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Alat Peraga Edukatif Dalam Proses Pembelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar", Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LP UMJ, (2022) : 2.

⁴⁴ Rusmawati, "Penggunaan Alat Peraga Langsung Pada Pembelajaran Matematika Dengan Materi Pecahan Sederhana Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa", *Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains Dan Humaniora*, Vol. 3, no. 2, (2017) : 307–314.

b. Manfaat alat peraga sebagai media pengajaran

Manfaat media pengajaran dalam proses belajar siswa yaitu: (1) Memperbesar atau meningkatkan perhatian siswa, (2) Mencegah Verbalisme, (3) Memberikan pengalaman yang nyata dan langsung, (4) Membantu menumbuhkan pemikiran yang teratur dan sistematis, (5) Mengembangkan sikap eksploratif, (6) Dapat berorientasi langsung dengan lingkungan dan dapat memberi kesatuan (kesamaan) dalam pengamatan, (7) Membangkitkan motivasi kegiatan belajar dan memberikan pengalaman yang menyeluruh.⁴⁵

Manfaat penggunaan media pengajaran sebagai perantara dalam menyampaikan materi, agar peserta didik dapat memahami dengan baik. Media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat mengembangkan minat serta keinginan yang baru, membangkitkan motivasi bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap pembelajaran. penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pengajaran sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan serta isi pelajaran yang sedang diajarkan. fungsi pertama media, yaitu sebagai alat bantu agar dapat memperjelas materi yang disampaikan oleh guru, karena kalau tidak menggunakan media, maka penjelasan guru akan bersifat sangat abstrak.⁴⁶

⁴⁵ T. Pramono, "Mengoptimalkan Penggunaan Alat Peraga Dalam Setiap Kegiatan Pembelajaran", Universitas Terbuka UPBJJ Yogyakarta, (2023) : 4.

⁴⁶ Amelia Putri Wulandari, et a.l, "Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar", *Journal on Education*, Vol. 05, no. 02, (2023) : 3929 – 3031.

Pembelajaran menggunakan media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa. penggunaan media pengajaran dalam proses belajar mengajar menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran yang dilakukan tanpa media dan yang menggunakan media. Oleh sebab itu penggunaan media pengajaran dalam proses pengajaran sangat dianjurkan untuk mempertinggi kualitas hasil pengajaran.⁴⁷

Penggunaan media pembelajaran memiliki banyak manfaat, salah satunya dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Namun, masih banyak guru yang enggan menggunakan media dalam proses mengajar. Hal tersebut seperti yang dijelaskan oleh Thomas Wibowo bahwa faktor-faktor yang menyebabkan guru tidak menggunakan media pembelajaran dalam mengajar adalah: (1) Menggunakan media itu repot, (2) Media itu canggih dan mahal, (3) Tidak bisa menggunakan atau takut menggunakan media, (4) Media itu hiburan (membuat siswa main-main, dan tidak serius), sedangkan belajar itu serius, (5) Tidak tersedianya media pembelajaran di sekolah, (6) sudah kebiasaan menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan pembelajaran, (7) Kurangnya penghargaan dari atasan.⁴⁸

c. Syarat dan kriteria alat peraga

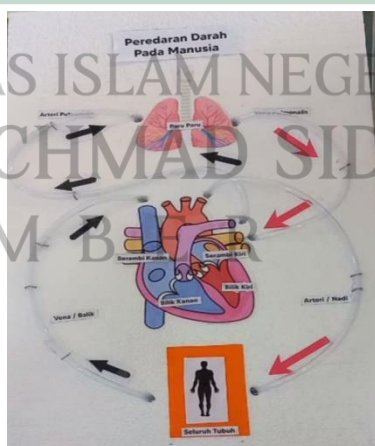
⁴⁷ Ina Magdalena, et al., "Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SDN Meruya Selatan 06 Pagi", *Jurnal Edukasi dan Sains*, Vol. 3, no. 2, (2021) : 315.

⁴⁸ Kintoko, et al., "Pengantar Media Pembelajaran Matematika (Panduan Praktis Untuk Guru Dan Calon Guru)", Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, (2020), 22.

Syarat dan kriteria alat peraga media dalam pembelajar antara lain: harus tahan lama, menarik, sederhana, mudah dikelola, ukuran sesuai, dapat menampilkan konsep dengan baik, dapat memperjelas konsep, membantu siswa berpikir secara abstrak, mendorong siswa belajar aktif dan mandiri, serta memiliki banyak manfaat.⁴⁹

d. Alat peraga yang digunakan

Alat peraga yang digunakan dalam penelitian ini merupakan alat sederhana yang dirancang oleh peneliti dengan memanfaatkan bahan-bahan seperti botol bekas dan papan triplex, serta beberapa material lainnya. Alat ini memudahkan siswa dalam memahami secara detail dan nyata terkait proses peredaran darah dalam tubuh manusia. Sebelumnya, siswa hanya menggunakan gambar sebagai media visual serta menumbuhkan sikap ingin tahu yang tinggi sehingga membantu proses pemahaman. Alat peraga tersebut disajikan pada gambar 2.1.



Sumber : Aisya Alya, 2021

**Gambar 2.1 Alat Peraga
Sistem Peredaran Darah Manusia**

⁴⁹ Salwa nazira, "Kriterian alat peraga", *Artikel scribd*, (2022) : 1.

Alat peraga pada gambar dapat digunakan untuk mengamati sistem peredaran darah manusia, yaitu dengan menekan botol yang berisi cairan merah (perumpamaan darah), maka cairan yang terdapat dalam selang akan mengikuti alur sesuai pada sistem peredaran darah manusia.

3. Hakikat belajar dan hasil belajar

a. Pengertian belajar

Belajar adalah suatu proses atau upaya yang dilakukan setiap individu untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, sikap positif dari berbagai materi yang dipelajari dari proses belajar. Belajar adalah sebuah proses di mana seseorang mengalami perubahan dalam tingkah laku mereka melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan. Selain itu, belajar merupakan perubahan yang bersifat relatif menetap dalam seluruh aspek perilaku individu, yang terjadi sebagai hasil dari pengalaman dan interaksi dengan lingkungan, serta melibatkan proses kognitif.⁵⁰

Belajar merupakan sebuah proses perubahan melalui berbagai kegiatan atau prosedur latihan, baik dalam laboratorium maupun di lingkungan alam. Dengan demikian, belajar dipandang sebagai suatu proses yang mengubah perilaku seseorang melalui pengalaman dan latihan.⁵¹ Belajar dilakukan untuk mendorong adanya perubahan

⁵⁰ Ahdar Djamaluddin, et al., "Belajar Dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis", (CV. Kaaffah Learning Center, 2019) : 6.

⁵¹ Pane, "Belajar dan pembelajaran", (UINSU, 2018) : 13.

perilaku pada individu, dan perubahan tersebut merupakan hasil belajar.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan perubahan tingkah laku yang diperoleh melalui serangkaian pengalaman yang dialami seseorang, sehingga mengubah cara berpikir dan cara berinteraksi dengan orang lain.

b. Hasil belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah menerima pembelajaran. Hasil belajar memuat prestasi belajar yang telah dicapai oleh siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar yang ditandai adanya suatu perubahan dan pembentukan tingkah laku. Sejalan dengan ini Purwanto menjelaskan bahwa hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang terjadi setelah mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan.⁵²

Bentuk hasil belajar tidak terlepas dari ranah tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Prestasi belajar siswa, khususnya dalam mata pelajaran biologi adalah refleksi dari pencapaian mereka setelah berhasil menyelesaikan tes yang telah distandarisasi.⁵³ Hasil belajar dalam penilaiannya dapat menggunakan berbagai teknik penilaian.

Ditinjau dari segi takniknya, terbagi menjadi dua yakni. 1) teknik tes

⁵² Purwanto, "Evaluasi Hasil Belajar", (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2016) : 54.

⁵³ Suriani Usnul Karimah, "Hasil Belajar Ranah Kognitif Pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di SDN NO.164 Pertasi Kencana Kecamatan Kalena Kabupaten Luwu", Palopo : Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Palopo, (2014) : 26.

merupakan teknik yang digunakan dalam melaksanakan tes berupa pertanyaan yang harus dijawab, pertanyaan yang harus ditanggapi atau tugas yang harus dilaksanakan oleh orang yang dites. Tes hasil belajar dilaksanakan bertujuan untuk mengukur sejauh mana kemampuan siswa dalam menguasai materi pelajaran yang telah disampaikan yang meliputi aspek pengetahuan, 2) teknik non tes adalah teknik penilaian untuk memperoleh gambaran utamanya mencakup karakteristik, sikap, atau kepribadian, dalam proses pembelajaran teknik non tes jarang dilakukan hal ini disebabkan oleh peran penting pembelajaran dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan oleh guru dalam mengambil keputusan saat menentukan kebijakan terhadap siswa.

Taksonomi Bloom mengelompokkan tujuan pengembangan peserta didik dalam ranah kognitif, yaitu sebagai berikut ⁵⁴:

1) Pengetahuan

Pengetahuan merupakan kemampuan mengenal atau mengingat kembali suatu objek, ide, prosedur, prinsip atau teori yang pernah ditemukan dalam pengalaman tanpa memanipulasi.

2) Pemahaman

Pemahaman merupakan kegiatan intelektual yang mengorganisasikan materi yang telah diketahui, perilaku yang dapat didemonstrasikan yang menunjukkan bahwa kemampuan

⁵⁴ Prof. Dr. Dyah Sawitri, S.E., M.M., Dr. Endang Mastuti Rahayu, M.Pd, "Penilaian Hasil Belajar, Kementerian Riset Teknologi Dan Pendidikan Tinggi Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah VII", (2018) : 07.

memahami yang telah dikuasai antara lain dapat menjelaskan dengan kata-kata sendiri, dapat membandingkan, dapat membedakan, dan dapat mempertimbangkan kemampuan-kemampuan yang tergolong dalam taksonomi ini yaitu translasi, interpretasi, ekstrapolasi.

3) Penerapan

Penerapan merupakan kemampuan menggunakan konsep, prinsip, prosedur atau teori tertentu.

4) Analisis

Analisis merupakan kemampuan untuk menguraikan suatu bahan (fenomena) kedalam unsur-unsur, kemudian menghubungkan bagian-bagian lain disusun dan diorganisasikan.

5) Sintesis

Sintesis merupakan kemampuan untuk mengumpulkan dan mengorganisasikan semua unsur atau bagian sehingga membentuk suatu keseluruhan secara utuh.

6) Evaluasi

Evaluasi merupakan kemampuan dalam mengambil keputusan, menyatakan pendapat atau memberi penilaian berdasarkan kriteria tertentu.

Bentuk hasil belajar dalam penelitian ini mengarah pada ranah kognitif atau kemampuan yang dicapai siswa pada ranah kognitif (Pengetahuan) yakni hasil belajar berbasis kognitif (Pengetahuan)

prestasi belajar yang berbasis kognitif pada dasarnya kemampuan dan hasil belajar siswa berkaitan dengan aspek pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan kemampuan mengevaluasi. Beberapa kemampuan internal meliputi kemampuan mengetahui, menafsirkan, menerjemahkan, memecahkan masalah, membedakan, menyusun, serta memberi penilaian.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar adalah penguasaan pengetahuan, ketrampilan dan sikap yang diperoleh melalui pengalaman belajar. Hasil belajar memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Ketercapaian tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan poses penilaian hasil belajar yang dapat memberikan informasi kepada guru tentang perkembangan siswa.⁵⁵

Secara umum, faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa dapat dibedakan menjadi tiga kategori, yaitu:⁵⁶

- 1) Faktor internal (faktor dari dalam siswa), yaitu merujuk pada kondisi jasmani dan rohani siswa.
- 2) Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yaitu meliputi kondisi lingkungan di sekitar siswa, yang dapat berdampak pada proses pembelajaran siswa.

⁵⁵ Titin Herawati & Muazza, "Pengaruh Kompetensi Profesional Guru, Pemanfaatan Sumber Belajar Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di Sma Negeri 1 Bayung Lencir", *JMPIS*, Vol. 1, no. 2, (2020) : 439.

⁵⁶ Widia astuti, 2019 : 22.

- 3) Faktor pendekatan belajar (*approach to learning*), yaitu mencakup usaha belajar siswa berupa strategi dan metode yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran materi pelajaran.

4. Pengaruh PBL berbantuan media alat peraga terhadap hasil belajar siswa

Konstruktivisme menyatakan bahwa belajar adalah proses aktif di mana siswa membentuk pengetahuan melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan lingkungan. PBL berbantuan media alat peraga memberikan pengalaman langsung dalam bentuk penyelesaian masalah nyata. Dalam hal ini, alat peraga membantu siswa mengaitkan konsep abstrak dengan objek fisik atau visual yang konkret, sehingga memperkuat proses konstruksi pengetahuan dan pemahaman konsep yang lebih mendalam. Alat peraga menambah daya tarik pembelajaran dan memberi siswa lebih banyak kesempatan untuk terlibat secara aktif, hal ini memperkuat pemahaman peserta didik terhadap materi, sehingga memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa.⁵⁷

5. Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia

a. Sistem peredaran darah

Sistem Peredaran Darah pada manusia melibatkan darah, jantung, dan pembuluh darah.⁵⁸ Alat peraga membantu memvisualisasikan struktur kompleks seperti jantung, pembuluh darah, serta jalur

⁵⁷ PGSD. "Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme dalam Pandangan Jean Piaget Lev Vygotsky", (2021).

⁵⁸ Tim ganesha operation, "Pasti bisa biologi untuk SMA/MA Kelas XI ", (Penerbit Duta, 2016) : 47-49.

peredaran darah. Hal ini sangat penting karena sistem peredaran darah bersifat abstrak dan sulit dipahami hanya dengan teks atau gambar.

1) Darah

Darah berfungsi untuk mengangkut O_2 dan CO_2 , mentransportasikan sari-sari makanan ke seluruh tubuh, mengangkut sisa metabolisme ke alat ekskresi, dan mengedarkan hormon dari kelenjar hormon ke jaringan target. Darah manusia terdiri atas dua komponen berikut ini

a) Plasma darah

Plasma darah merupakan bagian darah berupa cairan dan berwarna kuning muda. Sekitar 55% dari seluruh jumlah darah berupa plasma darah. Plasma darah mengandung protein khusus, seperti albumin (menjaga tekanan osmosis darah), fibrinogen (berperan dalam pembekuan darah), dan globulin (membentuk antibodi dan protrombin).

b) Sel-sel darah

Darah terdiri atas sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), dan keping darah (trombosit). Komposisi sel darah dalam tubuh manusia disajikan pada gambar 2.2. dan tabel 2.3 berikut ini.



Sumber : Buku Biologi, 2021.

Gambar 2.2.
Komponen darah manusia

Tabel 2.3.
Jenis Sel-Sel Darah

	Eritrosit	Leukosit	Trombosit
Ciri dan bentuk	Bikonkaf, tidak berinti, mengandung hemoglobin	Bervariasi, berinti, bergerak ameboid 1. Granulosit (eosinofil, basofil, dan netrofil) 2. Agranulosit (limfosit dan monosit)	Seperti cakram, tidak berinti
Jumlah (/ml)	4-5 juta sel	6-9 ribu sel	200-400 ribu sel
Fungsi	Mengangkut oksigen HbO_2	Melawan kuman dan membentuk antibodi	Penting dalam proses pembekuan darah Trombosit (pecah) $\rightarrow$ trombokinase Protrombin $\xrightarrow{\text{trombokinase}}$ $\text{vit.K} + \text{Ca}^{2+}$ trombin Fibrinogen $\xrightarrow{\text{trombin}}$ fibrin

b. Sistem golongan darah

Sistem Golongan Darah Sistem golongan darah yang umum digunakan ada dua, yaitu sistem ABO dan *rhesus*.

- 1) Sistem ABO didasarkan pada ketidakberadaan aglutinogen atau antigen yang terdapat pada sel darah merah, serta aglutinin atau zat antibodi yang ada dalam serum darah.

Tabel 2.4.
golongan darah

Golongan darah	Aglutinogen	Aglutinin
A	A	$\square$
B	B	α
AB	AB	-
O	-	α & $\square$

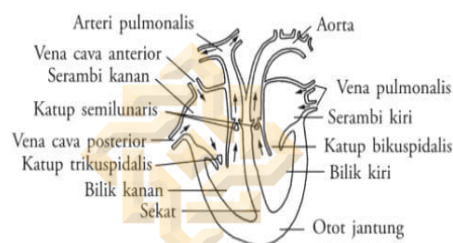
- 2) Sistem *rhesus* didasarkan pada ada atau tidaknya faktor RH, yaitu aglutinogen atau antigen yang terdapat pada sel darah merah. Berdasarkan sistem *rhesus*, terdapat dua golongan darah, yaitu golongan darah rhesus positif (Rh+) dan golongan darah rhesus negatif (Rh-)

2) Jantung

Jantung adalah organ yang berfungsi sebagai pemompa darah, terletak di rongga dada di atas diafragma, kedudukannya agak miring ke kiri. Jantung memiliki empat ruang, yaitu dua serambi (atrium) dan 2 bilik (ventrikel). Dinding jantung terdiri atas tiga lapisan, yaitu perikardium, miokardium, dan endokardium.

Jantung memiliki tiga katup yang berfungsi untuk menjaga agar darah tidak mengalir kembali ke ruang sebelumnya. Ketiga katup

tersebut, yaitu katup semilunaris (pada pangkal aorta), katup *bikuspidalis* (antara bilik kiri dan serambi kiri), serta katup *trikuspidalis* (antara bilik kanan dan serambi kanan). Jantung disajikan pada gambar 2.3.



Sumber : Buku Biologi SMA
gambar 2.3 Jantung

3) Pembuluh darah

Pembuluh darah merupakan bagian dari sistem transportasi yang berfungsi mengalirkan darah ke seluruh bagian tubuh. Pembuluh darah terdiri dari tiga jenis yaitu pembuluh nadi (arteri), pembuluh balik (vena), dan pembuluh kapiler.

Tabel 2.5.
Pembuluh Darah

Karakter pembeda	Arteri	Vena	Kapiler
Dinding pembuluh darah	Tebal	Tipis	Tipis
Arah aliran darah	Keluar dari jantung	Menuju jantung	Dari dan ke jantung
Kecepatan aliran darah	Deras	Lambat	Sedang
Kandungan O ₂ dan CO ₂	Banyak mengandung O ₂ , kecuali arteri pulmonalis	Banyak mengandung CO ₂ , kecuali vena pulmonalis	Kandungan O ₂ & CO ₂ seimbang

c. Jenis peredaran darah pada manusia

Peredaran darah pada manusia merupakan sistem peredaran darah tertutup, karena darah mengalir melalui pembuluh. Sistem peredaran darah manusia disebut juga dengan sistem peredaran darah ganda karena terdiri dari dua sirkulasi, yaitu peredaran darah kecil dan sistem peredaran darah besar.

1) Peredaran darah kecil (pulmonal):

Jantung (serambi kanan) → bilik kanan → pembuluh nadi paru-paru → paru-paru → pembuluh balik paru-paru (vena pulmonalis) → jantung (serambi kiri)

2) Peredaran darah besar (magna) :

Jantung (serambi kiri) → bilik kiri → pembuluh nadi → seluruh tubuh → pembuluh balik → jantung (serambi kanan)

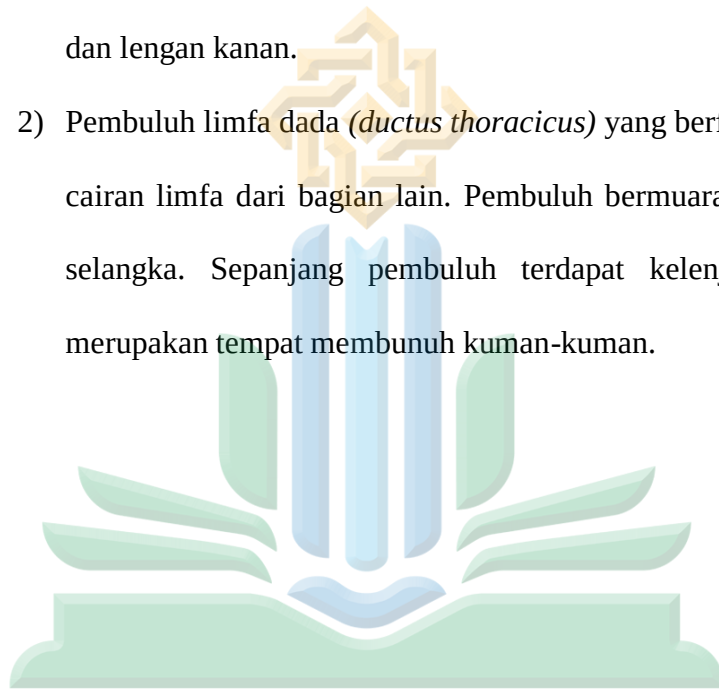
d. Sistem Peredaran Getah Bening (Limfa)

Getah bening (limfa) merupakan cairan kekuning-kuningan yang susunannya mirip dengan plasma darah dengan kadar protein yang rendah dan kandungan air yang lebih besar. Cairan limfa tidak mengandung eritrosit, namun mengandung sel darah putih, keping pembeku, dan fibrinogen.

Sistem getah bening (sistem limfa) terutama berperan dalam pertahanan tubuh terhadap kuman-kuman penyakit. Sistem limfa terdiri atas pembuluh limfa, kelenjar (*nodus*) limfa dan limpa.

Peredaran getah bening (limfa) bersifat terbuka dengan pompa kontraksi otot rangka. Pembuluh limfa ada dua macam, yaitu sebagai berikut.

- 1) Pembuluh limfa kanan (*ductus lymphaticus dexter*) yang berfungsi menerima cairan limfa dari kepala, leher, dada, jantung, paru-paru, dan lengan kanan.
- 2) Pembuluh limfa dada (*ductus thoracicus*) yang berfungsi menerima cairan limfa dari bagian lain. Pembuluh bermuara di vena bawah selangka. Sepanjang pembuluh terdapat kelenjar limfa yang merupakan tempat membunuh kuman-kuman.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan pendekatan penelitian yang berlandaskan pada filsafat *positivisme*. Pendekatan ini bertujuan untuk memeriksa populasi atau sampel tertentu dan mengumpulkan data menggunakan alat penelitian, kemudian menganalisis data kuantitatif atau dengan statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan.⁵⁹

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, yaitu penelitian yang mencoba mencari hubungan sebab akibat dengan melakukan manipulasi variabel bebas dan melakukan pengontrolan terhadap pengaruh yang menyebabkan hasil dari eksperimen tidak valid serta melakukan observasi dampak yang ditimbulkan dari manipulasi variabel tersebut.⁶⁰

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*). Pada kelas eksperimen menerapkan model *problem based learning* berbantuan media alat peraga, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran dengan metode konvensional. Pada penelitian ini, peneliti berusaha untuk mencari pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada

⁵⁹ Sugiyono, “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D”, (Bandung : Alfabeta, 2020), 65.

⁶⁰ Jakni, S. Pd., “Metode Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan”, (Bandung : Alfabeta, 2016), 68.

Materi sistem peredaran darah manusia Kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025.

Desain penelitian ini menggunakan *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Dalam penelitian ini, akan dibentuk dua kelompok, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kegiatan pembelajaran dikelas eksperimen diberi Model *Problem Based Learning* berbantuan Media Alat Peraga, dan kelas kontrol diberi metode pembelajaran konvensional. Sebelum diberi perlakuan, kedua kelompok akan diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal hasil belajar peserta didik. Pada akhir pembelajaran dilakukan *posttest* untuk mengetahui perbandingan hasil setelah diberi perlakuan. Desain penelitian *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design* disajikan pada Tabel 3.1. berikut.

Tabel 3.1

Skema Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design

Kelas	Pretest	Perlakuan	pascat
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	Y	O ₄

Keterangan :

O₁ : pemberian tes *pretest* kelas eksperimen

O₂ : pemberian tes *posttest* kelas eksperimen

O₃ : pemberian tes *pretest* kelas kontrol

O₄ : pemberian tes *posttest* kelas eksperimen

X : Pembelajaran model PBL berbantuan media alat peraga

Y : Pembelajaran model konvensional

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan orang yang menjadi subjek penelitian. Subjek penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI MIPA yang terbagi ke dalam lima kelas dengan jumlah 162 siswa. Perincian jumlah siswa sebagai berikut :

Tabel 3.2
Jumlah Populasi

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	XI MIPA 1	33
2.	XI MIPA 2	33
3.	XI MIPA 3	31
4	XI MIPA 4	33
5	XI MIPA 5	32
Jumlah		162

Berdasarkan data pada tabel diatas antara kelas XI MIPA salah satunya merupakan kelas uji coba, sedangkan dua kelas berikutnya digunakan sebagai kelas eksperimen dan kontrol.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel pada penelitian ini diambil dengan teknik *purposive Sampling* yaitu sampel yang diperoleh sejumlah 33 peserta didik untuk kelas eksperimen dan 31 peserta didik pada kelas kontrol. *purposive Sampling* adalah cara pengambilan sampel yang dilakukan dengan memilih subjek berdasarkan kriteria spesifik yang diterapkan oleh peneliti. Variabel penelitian ini adalah terkait hasil belajar, maka sampel

yang dilakukan pengujian berasal dari kelompok peserta didik dengan hasil belajar yang relative sama.

Dalam hal ini peneliti melakukan penentuan kelas dengan guru Biologi untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan nilai peserta didik yang telah dipertimbangkan. Pertimbangan yang digunakan untuk menentukan sampel penelitian berdasarkan pada rata-rata nilai formatif biologi yang relatif sama yang dapat dilihat pada lampiran 29 yang diperoleh dari masing-masing kelas pada materi sebelumnya, yaitu pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3
Rata-Rata Nilai Asesmen Formatif Perkelas

Kelas	Nilai rata-rata
XI MIPA 1	69
XI MIPA 2	66
XI MIPA 3	66
XI MIPA 4	64
XI MIPA 5	60

Berdasarkan Tabel 3.3 diatas terdapat 2 kelas yang nilainya sama yaitu pada kelas XI MIPA 2 & XI MIPA 3 ini yang akan dijadikan sampel penelitian, kelas X1 MIPA 2 untuk kelas eksperimen, sedangkan untuk XI MIPA 3 untuk kelas kontrol.

Tabel 3.4
Sampel Penelitian

No.	Sampel	Kelas	Jumlah
1.	Kelas eksperimen	XI MIPA 2	33
2.	Kelas kontrol	X1 MIPA 3	31

C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan teknik yang bersifat sistematis dan standart untuk memperoleh data yang diperlukan.⁶¹ Terdapat 2 jenis teknik pengumpulan data yaitu data primer pada penelitian ini wawancara, observasi sedangkan data sekunder yaitu dokumentasi dan tes *pretest-posttest*. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Tes Hasil Belajar

Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest* digunakan untuk mengetahui dan mengukur hasil belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbantuan media alat peraga untuk kelas eksperimen dan proses pembelajaran dengan metode konvensional pada kelas kontrol.

b. Observasi

Observasi merupakan teknik dengan mengamati langsung aktivitas siswa selama proses pembelajaran PBL berbantuan alat peraga. Observasi pada penelitian ini mencakup keaktifan siswa, kolaborasi dalam kelompok, keterlibatan siswa dalam menggunakan alat peraga serta kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan lembar keterlaksanaan model PBL berbantuan media alat peraga. Observasi ini

⁶¹ Herdayati, S.Pd., M.Pd'Syahril, S.Th.I, "Desain Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data dalam Penelitian", Universitas Islam Negeri Raden Fatah, (2019), 03.

mengacu pada lembar keterlaksanaan model PBL yang digunakan dari hasil nilai observer (lampiran 22).

c. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengambilan data dengan cara mengumpulkan dan menganalisis dokumen, baik dokumen elektronik maupun dokumen tertulis.⁶² Dokumentasi pada penelitian ini meliputi modul / RPP, dokumentasi pelaksanaan pembelajaran berupa foto gambar, dokumentasi surat, hasil *pretest-posttest* dan lain sebagainya.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan untuk memperoleh atau mengumpulkan data dalam memecahkan masalah penelitian dan untuk mencapai tujuan penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan, sebagai berikut :

a. Pengukuran Hasil Belajar

Pengukuran hasil belajar dilakukan dengan memberikan tes berupa *pretest-posttest* dengan tipe soal pilihan ganda untuk memperoleh hasil belajar siswa. Tes diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berjumlah 30 butir soal sebagai fokus pembahasan terkait hasil belajar. Adapun kisi-kisi indikator soal materi sistem peredaran darah manusia yang akan diukur melalui tes pilihan ganda, dapat dilihat pada Tabel 3.5.

⁶² Jakni, "Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan", (Bandung : Alfabeta, 2016), 151-152.

Tabel 3.5
Kisi-Kisi Soal *Pretest-Posttest* Hasil Belajar

Aspek yang diukur	Indikator	No. Soal	Jenis tes
Pengetahuan (C1)	▪ Siswa dapat menjelaskan konsep dasar materi sistem peredaran darah manusia	1, 2,	Pilihan ganda
	▪ Siswa dapat mengidentifikasi komponen-komponen utama yang terdapat dalam materi sistem peredaran darah manusia	3,4,	Pilihan ganda
	▪ Menjelaskan tentang mekanisme pembekuan darah	5	Pilihan ganda
Pemahaman (C2)	▪ Siswa dapat menjelaskan struktur & fungsi sistem peredaran darah manusia	6,7,8	Pilihan ganda
	▪ Siswa dapat membedakan golongan darah pada peredaran darah manusia	9,10	Pilihan ganda
Penerapan (C3)	▪ Siswa dapat menentukan fungsi masing-masing komponen sistem peredaran darah berdasarkan gambar peredaran darah.	11,12,13	Pilihan ganda
	▪ Siswa dapat menggunakan pengetahuan tentang peredaran darah untuk memecahkan dampak gangguan pada pembuluh darah.	14,15	Pilihan ganda
Analisis (C4)	▪ Menganalisis alur proses peredaran darah	16,17	Pilihan ganda
	▪ Siswa dapat menganalisis teknologi yang berkaitan dengan sistem peredaran darah manusia	18,19	Pilihan ganda
	▪ Menganalisis kelainan atau gangguan pada sistem peredaran darah manusia	20	Pilihan ganda
Sintesis (C5)	▪ Siswa dapat menghubungkan konsep tentang struktur dan fungsi sistem peredaran darah manusia dengan konsep lainnya, seperti sistem	21,22,23	Pilihan ganda

Aspek yang diukur	Indikator	No. Soal	Jenis tes
Evaluasi (C6)	respirasi atau sistem ekskresi.		
	▪ Siswa dapat membuat model sistem peredaran darah manusia untuk memvisualisasikan proses yang terjadi.	24,25	Pilihan ganda
	▪ Siswa dapat mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan sistem peredaran darah manusia.	26, 27	Pilihan ganda
	▪ siswa dapat membuat keputusan tentang cara menjaga kesehatan sistem peredaran darah manusia berdasarkan pengetahuan yang dimiliki.	28,29,30	Pilihan ganda

Nilai hasil belajar peserta didik dalam tes berdasarkan kisi-kisi soal pada Tabel 3.5 dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Nilai = \frac{\text{skor yang dicapai}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Adapun kriteria hasil belajar peserta didik berdasarkan jumlah soal yang telah dinyatakan valid, yaitu sebanyak 24 item pertanyaan dengan catatan setiap soal yang tidak valid tidak dapat digunakan jika sudah mewakili setiap indikator, dan pada penelitian ini tetap menggunakan 30 item pertanyaan dengan jumlah relevan. Maka jika diakumulasikan dalam perhitungan distribusi frekuensi yaitu nilai maksimum soal hasil belajar adalah jumlah item pertanyaan valid dibagi skor maksimal dikali skor tertinggi ($\frac{30}{30} \times 100$) = 100 dan untuk skor terendah adalah ($\frac{0}{30} \times 100$) = 0. Sedangkan untuk nilai panjang kelas yaitu nilai skor

tertinggi dikurangi nilai skor terendah dibagi banyaknya kelas $\frac{100-0}{5} = 20$. Hasil belajar peserta didik dengan tingkat pencapaian nilai yang diperoleh berdasarkan tes pada materi sistem peredaran darah manusia yang telah dinyatakan valid tersebut, dapat disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.6
Kategorisasi Hasil Belajar Peserta Didik⁶³

Kategori	Nilai
Sangat Rendah	0 - 19
Rendah	20 – 39
Sedang	40 – 59
Tinggi	60 – 79
Sangat Tinggi	80 – 100

3. Uji Validitas dan Reliabilitas

a. Uji Validitas

Uji validitas adalah uji untuk menunjukkan sejauh mana alat ukur mampu mengukur apa yang ingin diukur.⁶⁴ Suatu instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat mengukur variabel yang akan diukur. untuk menentukan tingkat validitas, diperlukan uji terlebih dahulu yakni dengan menggunakan *SPSS Statistcs* Versi 22. Uji validitas yang digunakan adalah sebagai berikut :

1) Uji Validitas Isi

Uji validitas isi dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan kesesuaian indikator, modul dan materi yang diajarkan, serta soal dengan kisi-kisi yang telah dibuat. Uji

⁶³ Departemen pendidikan nasional, 2022.

⁶⁴ Sugiyono, “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D”, (Bandung : Alfabeta, 2016), 121.

validitas isi dalam penelitian ini akan diperoleh dari validasi para ahli yang digunakan untuk mengukur kelayakan soal *pretest-posttest* dengan materi pelajaran yang digunakan. Kriteria kevalidan para ahli dapat diukur menggunakan rumus dibawah ini :

$$\text{Validitas} = \frac{\text{Total skor validasi ahli}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria dari hasil validasi para ahli adalah sebagai berikut :

Tabel 3.7

Kriteria Validitas Para Ahli

No	Skor	Kriteria validitas
1	85,01-100,00%	Sangat Valid
2	70,01-85,00%	Valid
3	50,01-70,00%	Kurang Valid
4	01,00-50,00%	Tidak Valid

Hasil uji validitas isi yang dilakukan oleh beberapa ahli dan guru biologi SMA BIMA Ambulu dapat dilihat pada lampiran 16-21, adapun rincian hasil uji validitas isi oleh beberapa ahli tersebut, beserta persentase tingkat kevalidannya, disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8

Hasil uji validitas para ahli

No	Validator	Skor	Kesimpulan
1.	Validator RPP	91%	Sangat Valid
2.	Validator Soal Tes Hasil Belajar	90%	Sangat Valid
3.	Validator Soal Tes Hasil Belajar (Guru Biologi)	95%	Sangat Valid
4.	Validator Ahli Media	94%	Sangat Valid

2) Uji Validitas Konstruk

Uji validitas konstruk digunakan untuk menentukan tingkat kevalidan butir soal *pretest-posttest*. Uji validitas dalam penelitian ini menggunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* yakni dengan cara mengkorelasikan skor yang diperoleh dari setiap butir soal dengan skor yang didapat. Rumus untuk menguji validitas adalah sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi variabel x dan variabel y

n = banyaknya peserta tes

x = jumlah skor pertanyaan item

y = jumlah skor total

Tabel 3.9

Kriteria Validitas

Koefisien	Korelasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Tingkat validitas soal dapat dihitung dengan menggunakan SPSS *Statistisc* Versi 22. Dengan kriteria pengujian butir soal dinyatakan valid dalam uji validitas ini, dan soal yang tidak valid dinyatakan gugur atau tidak digunakan lebih lanjut, dengan catatan

harus ada yang mewakili butir soal valid dari masing-masing indikator. Pengambilan keputusan uji validitas konstruk yakni uji validitas dikatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% sedangkan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% maka butir soal tersebut tidak valid.

Sebelum instrumen penelitian digunakan maka perlu dilakukan uji coba instrumen terlebih dahulu uji coba ini melibatkan pemberian soal *posttest* pada kelas uji coba yang bukan termasuk dalam sampel penelitian. Uji coba instrumen soal *posttest* pada penelitian ini dilakukan dikelas XI MIPA 1 yang terdiri dari 33 responden. kemudian hasil respon peserta didik dilakukan perhitungan menggunakan korelasi dengan bantuan aplikasi SPSS *Statistic* versi 22 untuk mengetahui setiap butir instrumen yang dinilai valid dan tidak valid sebagaimana dalam lampiran 24.

Kriteria kevalidan soal untuk nilai r hitung yang diperoleh mengacu pada nilai *Pearson Correlation* berdasarkan perhitungan SPSS *Statistic* versi 22 dan untuk nilai r tabel (lampiran 25) menggunakan taraf signifikansi 0,05 dengan rumus $df = n-2 = 33-2 = 31$ maka didapatkan nilai 0,344. adapun hasil pengujian validitas soal tes hasil belajar yang dilakukan pada kelas uji coba disajikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.10

Hasil Uji Coba Validitas Instrumen Tes Soal Hasil Belajar

No. Butir Instrumen	r tabel	r hitung	Keterangan
1.	0,344	0,375	Valid
2.	0,344	0,457	Valid
3.	0,344	0,577	Valid
4.	0,344	0,472	Valid
5.	0,344	0,447	Valid
6.	0,344	0,289	Tidak Valid
7.	0,344	0,424	Valid
8.	0,344	0,507	Valid
9.	0,344	0,663	Valid
10.	0,344	0,719	Valid
11.	0,344	0,400	Valid
12.	0,344	0,516	Valid
13.	0,344	0,610	Valid
14.	0,344	0,633	Valid
15.	0,344	0,258	Tidak Valid
16.	0,344	0,607	Valid
17.	0,344	0,388	Valid
18.	0,344	0,394	Valid
19.	0,344	0,202	Tidak Valid
20.	0,344	0,384	Valid
21.	0,344	0,429	Valid
22.	0,344	0,606	Valid
23.	0,344	0,141	Tidak Valid
24.	0,344	0,324	Tidak Valid
25.	0,344	0,558	Valid
26.	0,344	0,426	Valid
27.	0,344	0,620	Valid
28.	0,344	0,400	Valid
29.	0,344	0,560	Valid
30.	0,344	0,189	Tidak Valid

Berdasarkan Tabel 3.9 menunjukkan bahwa terdapat 6 butir soal yang tidak valid karena $r_{hitung} < r_{tabel}$ yaitu pada soal no.6, no.15, no.19, no.23, no.24, no.30. sedangkan 24 butir soal yang dinilai valid karena nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu pada soal no.1, no.2, no.3, no.4, no.5, no.7,

no.8, no.9, no.10, no.11, no.12, no.13, no.14, no.16, no.17, no.18, no.20, no.21, no.22, no.25, no.26, no.27, no.28, no.29.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan uji yang digunakan untuk mengukur tingkat keajegan atau tingkat konsistensi soal tes.⁶⁵ Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila instrumen tersebut tetap konsisten meskipun digunakan berkali-kali. Ketika soal tes dalam penelitian menunjukkan hasil yang tetap, maka dapat dikatakan soal tes tersebut memiliki taraf kepercayaan tinggi.

Data hasil belajar peserta didik berdasarkan instrumen tes dilakukan uji reliabilitas menggunakan metode *Kuder Richarson*. Penelitian ini menggunakan KR 20 karena instrumen tidak dapat dipastikan bahwa setiap item soal memiliki tingkat kesulitan yang sama. Penggunaan metode *Kuder Richarson* (KR) merupakan alternatif jawaban pada instrumen yang bersifat dikotomi yaitu instrumen dengan pemberian skor 1 dan 0.⁶⁶ Adapun rumus manual KR yaitu:⁶⁷

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

k = jumlah butir pertanyaan

⁶⁵ Jakni, 2016.

⁶⁶ Syamsuryadin dan Fajar Sri Wahyuniati, "Tingkat Pengetahuan Pelatih Bola Voli Tentang Program Latihan Mental Di Kabupaten Sleman Yogyakarta", *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)* 13, no. 1 (2017): 53–59.

⁶⁷ Fatimah Djafar, Ingka Rizkyani Akolo dan Apriliyanus Rakhmadi Pratama, "Statistika Pendidikan: Teori dan Aplikasi dengan SPSS", (Lombok Tengah: Penerbit P4I, 2024), 64.

p = proporsi jawaban benar

q = proporsi jawaban salah

s_t^2 = Varian skor total

Variasi (S^2) dari masing-masing data ditentukan menggunakan rumus berikut : ⁶⁸

$$S^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n}$$

Keterangan :

n = jumlah responden

x = nilai setiap soal

$\bar{x}$ = rata-rata responden

Penelitian ini teknik pengujian reliabilitas instrumen tes soal menggunakan perhitungan manual dengan bantuan *Microsoft Excel* (lampiran 26). Nilai koefisien korelasi dinotasikan dengan simbol r antara butir soal dalam instrumen penelitian menentukan tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu penelitian. Berdasarkan kriteria *guilford* untuk menginterpretasikan besarnya derajat reliabilitas pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11

Kriteria Besarnya Reliabilitas⁶⁹

Besarnya Reliabilitas	Kriteria Derajat Reliabilitas
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

⁶⁸ *Ibid.*

⁶⁹ Nyoman Sugihartini, "Cara Cepat Mengembangkan Instrumen dan Teknik Analisisnya", (Depok: PT Raja Grafindo Persada, 2021), 131.

Langkah berikutnya melakukan uji reliabilitas instrumen tes hasil belajar yang berjumlah 24 soal pilihan ganda kategori valid. Uji reliabilitas instrumen tes dilakukan pengukuran menggunakan rumus KR 20. Adapun hasil uji reliabilitas instrumen tes soal hasil belajar disajikan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12
Hasil Uji Coba Pengujian Reliabilitas Instrumen
Soal Pilihan Ganda

<i>Reliability Statistic</i>			
Variabel	Kuder Richarson 20	N Of Item	Kesimpulan
Hasil belajar	0,883	24	Reliabilitas sangat tinggi

Berdasarkan tabel 3.12 menunjukkan bahwa nilai reliabilitas KR 20 pada instrumen tes soal hasil belajar berjumlah 0,883, maka dapat disimpulkan instrumen tes tersebut reliabel dengan kategori reliabilitas yang “sangat tinggi” karena nilai koefisien reliabilitasnya berdasarkan tabel 3.11 yaitu berkisar antara $0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$.

c. Uji Taraf Kesukaran

Uji taraf kesukaran butir soal dilakukan untuk membedakan butir soal yang termasuk dalam kriteria mudah, sedang dan sukar. Untuk menganalisa uji taraf kesukaran butir soal dilakukan dengan cara memperhitungkan banyak yang menjawab butir soal tersebut dengan benar. Pada penelitian ini uji taraf kesukaran soal *posttest* dari hasil belajar siswa. Dengan rumus yang digunakan yakni sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{N}$$

Keterangan :

P : Indeks kesukaran

B : Banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

N : Jumlah seluruh siswa

Adapun indeks kesukaran butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.13. dibawah ini.

Tabel 3. 13
Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal

Indeks Kesukaran	Kriteria
0,00 – 0,29	Sukar
0,30 – 0,69	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

Adapun rincian hasil perhitungan tingkat kesukaran instrumen tes hasil belajar yaitu berupa 30 butir soal pilihan ganda setelah dilakukan uji coba pada kelas XI MIPA 1 disajikan pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14
Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Nomor Butir Item Soal	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0,64	Sedang
2	0,88	Mudah
3	0,55	Sedang
4	0,55	Sedang
5	0,45	Sedang
6	0,61	Sedang
7	0,27	Sukar
8	0,52	Sedang
9	0,76	Mudah
10	0,42	Sedang
11	0,73	Mudah
12	0,33	Sedang

Nomor Butir Item Soal	Indeks Kesukaran	Kriteria
13	0,30	Sedang
14	0,64	Sedang
15	0,52	Sedang
16	0,18	Sukar
17	0,36	Sedang
18	0,39	Sedang
19	0,33	Sedang
20	0,67	Sedang
21	0,76	Mudah
22	0,55	Sedang
23	0,45	Sedang
24	0,33	Sedang
25	0,55	Sedang
26	0,61	Sedang
27	0,45	Sedang
28	0,21	Sukar
29	0,39	Sedang
30	0,42	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.14 hasil uji tingkat kesukaran instrumen tes hasil belajar dari 30 butir item soal yang dipakai pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 3 butir soal dengan kategori sukar, sedangkan untuk soal dalam kategori mudah berjumlah 4 item soal, dan soal dalam kategori sedang berjumlah 21 item soal.

d. Uji daya pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan soal dalam membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks deskriminasi. Indeks deskriminasi pada daya pembeda berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Pengukuran dalam uji daya pembeda instrumen soal penelitian

ini menggunakan SPSS Statistisc Versi 22. Rumus manual dari uji daya pembeda yakni sebagai berikut:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

$$P_A = \frac{BA}{JA}$$

$$P_B = \frac{BB}{JB}$$

Keterangan :

D = Daya Pembeda

J = Jumlah peserta tes

B_A = Banyak siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyak siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A = Banyak siswa kelompok atas

J_B = Banyak siswa kelompok bawah

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Adapun interpretasi nilai daya pembeda disajikan pada Tabel 3.15.

dibawah ini.

Tabel 3.15
Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai Daya Beda	Kriteria
0,00 – 0,19	Jelek
0,20 – 0,39	Cukup
0,40 – 0,69	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik (sebaiknya dibuang saja)

Adapun cara yang dilakukan dalam menentukan nilai daya pembeda kurang dari 100 orang. Maka harus membentuk peserta didik kelompok atas (J_A) dan peserta didik kelompok bawah (J_B) dengan mengambil 50% dari kelompok atas dan 50% dari kelompok bawah.⁷⁰

Jumlah keseluruhan peserta didik uji coba berjumlah 33 orang, maka diambil 50% dari 33 yaitu 16 orang peserta didik. Hasil jawaban peserta didik kelompok atas dan peserta didik kelompok bawah dianalisis menggunakan rumus DB (daya pembeda). Rincian hasil perhitungan daya pembeda instrumen tes hasil belajar berupa 30 soal pilihan ganda setelah dilakukan perhitungan pada kelas uji coba yaitu pada kelas XI MIPA 1 disajikan pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16
Hasil Uji Daya Pembeda

Soal No.	B _A	B _B	Indeks Diskriminasi	Interpretasi
1	12	8	0,25	Cukup
2	16	12	0,25	Cukup
3	13	4	0,56	Baik
4	10	7	0,19	Jelek
5	11	4	0,44	Baik
6	12	8	0,25	Cukup
7	8	1	0,44	Baik
8	11	6	0,31	Cukup
9	16	8	0,50	Baik
10	13	1	0,75	Baik sekali
11	14	10	0,25	Cukup
12	8	3	0,31	Cukup
13	9	1	0,50	Baik
14	14	6	0,50	Baik
15	11	5	0,38	Cukup
16	6	0	0,38	Cukup

⁷⁰ Hendro Widodo, "Evaluasi Pembelajaran"(Yogyakarta:UAD Press, 2021), 169.

17	9	2	0,44	Baik
18	10	3	0,44	Baik
19	5	6	- 0,06	Tidak baik
20	13	8	0,31	Cukup
21	14	10	0,25	Cukup
22	13	5	0,50	Baik
23	8	7	0,06	Jelek
24	8	2	0,38	Cukup
25	13	5	0,50	Baik
26	12	8	0,25	Cukup
27	12	2	0,63	Baik
28	5	2	0,19	Jelek
29	10	2	0,50	Baik
30	8	5	0,19	Jelek

Berdasarkan Tabel 3.16 menunjukkan bahwa hasil uji daya pembeda soal tes hasil belajar yang memiliki interpretasi baik sekali berjumlah 1 soal, butir soal dengan kriteria indeks diskriminasi baik berjumlah 12 item soal, butir soal dengan kriteria cukup berjumlah 12 item soal. Terdapat butir item yang memiliki kriteria jelek berjumlah 4 item soal. Dan terdapat item soal yang memiliki nilai indeks diskriminasi negatif dengan kriteria daya pembeda tidak baik yaitu 1 soal.

Berdasarkan hasil uji kelayakan instrumen tes berupa validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal, maka rekapitulasi hasil pengujian tersebut dapat disajikan pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17

Hasil Rekapitulasi Instrumen Tes Hasil Belajar

No.	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	Valid	Cukup	Sedang	Dapat Digunakan
2	Valid	Cukup	Mudah	Dapat Digunakan
3	Valid	Baik	Sedang	Dapat Digunakan
4	Valid	Jelek	Sedang	Dapat Digunakan
5	Valid	Baik	Sedang	Dapat Digunakan
6	Tidak Valid	Cukup	Sedang	Tidak Dapat Digunakan
7	Valid	Baik	Sukar	Dapat Digunakan
8	Valid	Cukup	Sedang	Dapat Digunakan
9	Valid	Baik	Mudah	Dapat Digunakan
10	Valid	Baik sekali	Sedang	Dapat Digunakan
11	Valid	Cukup	Mudah	Dapat Digunakan
12	Valid	Cukup	Sedang	Dapat Digunakan
13	Valid	Baik	Sedang	Dapat Digunakan
14	Valid	Baik	Sedang	Dapat Digunakan
15	Tidak Valid	Cukup	Sedang	Tidak Dapat Digunakan
16	Valid	Cukup	Sukar	Dapat Digunakan
17	Valid	Baik	Sedang	Dapat Digunakan
18	Valid	Baik	Sedang	Dapat Digunakan
19	Tidak Valid	Tidak baik	Sedang	Tidak Dapat Digunakan
20	Valid	Cukup	Sedang	Dapat Digunakan
21	Valid	Cukup	Mudah	Dapat Digunakan
22	Valid	Baik	Sedang	Dapat Digunakan
23	Tidak Valid	Jelek	Sedang	Tidak Dapat Digunakan
24	Tidak Valid	Cukup	Sedang	Tidak Dapat Digunakan
25	Valid	Baik	Sedang	Dapat Digunakan
26	Valid	Cukup	Sedang	Dapat Digunakan
27	Valid	Baik	Sedang	Dapat Digunakan
28	Valid	Jelek	Sukar	Dapat Digunakan
29	Valid	Baik	Sedang	Dapat Digunakan
30	Tidak Valid	Jelek	Sedang	Tidak Dapat Digunakan

D. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian kuantitatif merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Adapun kegiatan dalam analisis data adalah mentabulasi data berdasarkan variabel dan seluruh responden, mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, menyajikan data setiap variabel yang diteliti dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.⁷¹ Penelitian ini menggunakan dua macam analisis data yaitu analisis deskriptif dan inferensial yang dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Statistik Deskriptif

Analisis deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan maupun menggambarkan data yang telah terkumpul.⁷² Bentuk statistik deskriptif dapat berupa

penyajian data melalui tabel, grafik, diagram lingkaran, pictogram, perhitungan modus, mean, median, perhitungan desil, persentil, perhitungan penyebaran data melalui standart deviasi, dan perhitungan persentase⁷³

melalui bantuan IBM SPSS *Statistic* Versi 22. Adapun langkah-langkah dan rumus perhitungan dalam analisis statistik deskriptif sebagai berikut:

⁷¹ Sugiyono, "Statistika untuk Penelitian" (Bandung: Alfabeta, 2023),49.

⁷² Jakni, 108.

⁷³ Iskandar et al., "Statistik Pendidikan (Teori Dan Aplikasi SPSS)" Media Akademi. 1st ed. Pekalongan: PT Nasya Expanding Management (NEM), 2022.

a. Mean

Mean adalah teknik penjelasan kelompok yang didasarkan pada nilai rata-rata dari kelompok tersebut. Adapun rumus manual untuk mengetahui nilai mean yaitu:⁷⁴

$$Me = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

Me = Mean(rata-rata)

$\sum$ = Epsilon(baca jumlah)

x_i = Nilai x ke I sampai ke n

N = Jumlah individu

b. Rentang Data (*range*)

Rentang data dapat diketahui dengan cara mengurangi data terbesar dengan data terkecil yang ada pada kelompok tersebut. Rumus untuk menghitung range yaitu:⁷⁵ $R = x_t - x_r$

Keterangan :

R = Rentang

x_t = Data terbesar dalam kelompok

x_r = Data terkecil dalam kelompok

c. Varians dan Standar Deviasi

Salah satu teknik statistik yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kelompok adalah varians. Varians merupakan jumlah

⁷⁴ Sugiyono, "Statistika untuk Penelitian" (Bandung: Alfabeta, 2023),49.

⁷⁵ Sugiyono, 55.

kuadrat semua deviasi nilai individual terhadap rata-rata kelompok. Akar varians disebut standar deviasi (simpangan baku). Varians populasi diberi simbol σ^2 dan standar deviasinya diberi simbol σ . Sedangkan varians untuk sampel diberi simbol s^2 , dan standar deviasi sampel diberi simbol s . Dengan demikian, maka didapatkan rumus perhitungan varians maupun standart deviasi dari populasi dan sampel yaitu:⁷⁶

Rumus varians dan standar deviasi sampel:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

Rumus varians dan standar deviasi populasi :

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

Keterangan

σ^2 = Variabel populasi

σ = Simpangan baku populasi

s^2 = Varians sampel

s = Simpangan baku sampel

n = Jumlah sampel

⁷⁶ Sugiyono, 56-57.

Analisis deskriptif dalam penelitian ini mencakup perhitungan distribusi frekuensi dengan melibatkan persentase, frekuensi dan 5 kategori kelas yang terdiri dari sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Penyusunan distribusi frekuensi data dapat dilakukan dengan beberapa langkah berikut:⁷⁷

- 1) Menentukan jumlah kelas yang dapat ditentukan secara bebas sesuai yang dikehendaki peneliti.
- 2) Menghitung range yaitu jarak antara data terkecil dengan data terbesar
- 3) Menentukan interval kelas yaitu dengan cara membagi nilai range dengan jumlah kelas.
- 4) Menentukan kelas yaitu dengan ketentuan setiap data yang dimasukkan dimulai dengan data terkecil yang harus masuk pada kelas pertama dan data terbesar harus dicakup dalam kelas yang terakhir.

Data yang telah dilakukan perhitungan distribusi frekuensi untuk diolah menjadi data dalam bentuk persentase sesuai dengan 5 kategori kelas, secara deskriptif dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:⁷⁸

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

⁷⁷ Abdul Hakim, "Analisis Data Kuantitatif : Untuk Ilmu-Ilmu Sosial" (Malang: Empatdua Media, 2021),145

⁷⁸ Riduwan, "Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian" (Bandung: Alfabeta, 2008),16.

Keterangan:

P = Persentase

F = Frekuensi jawaban responden

N = Jumlah seluruh responden

2. Statistik Inferensial

Statistik inferensial merupakan statistik yang digunakan dalam menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Statistik inferensial digunakan sebagai cara yang objektif untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menarik kesimpulan tentang karakteristik populasi yang diteliti. Adapun langkah-langkah dan rumus perhitungan dalam analisis statistik deskriptif sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah dalam sebuah model regresi, variabel bebas, variabel terikat atau keduanya memiliki distribusi data yang normal atau mendekati normal. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-wilk*. Metode pengujian *Shapiro-Wilk* dilakukan dengan berbantuan SPSS Statistik versi 22. Sedangkan untuk pengukuran manual uji *Shapiro-wilk* memiliki rumus sebagai berikut:

$$T_3 = \frac{1}{D} [\sum_{k=0}^n ai (X_n - i + 1 - X_i)]^2$$

$$D = [\sum_{k=0}^n (X_i - \bar{X})]^2$$

Keterangan:

D = berdasarkan rumus bawah

α_i = koefisien test *shapiro wilk*

X_{n-i+1} = angka $n - i + 1$ pada data

X_i = angka ke 1 pada data

Penelitian ini dalam melakukan uji normalitas menggunakan bantuan SPSS *Statistic* versi 22. Adapun kaidah keputusan pengujian uji normalitas *Shapiro-Wilk* dapat diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.18.

Tabel 3.18
Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*⁷⁹

Data	Hasil	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	Jika Sig. (2 tailed)>0.05	Berdistribusi Normal
	Jika Sig. (2 tailed)<0.05	Tidak Berdistribusi Normal
<i>Post-test</i>	Jika Sig. (2 tailed)>0.05	Berdistribusi Normal
	Jika Sig. (2 tailed)<0.05	Tidak Berdistribusi Normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji statistik yang digunakan untuk menguji ada tidaknya varians yang sama antara kelas kontrol dan kelas eksperimen saat diberi perlakuan serta digunakan untuk menentukan subjek populasi apakah bersifat homogen atau heterogen. Tujuannya agar sampel yang diambil benar – benar representatif.

Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Lavene*. Uji *Lavene* digunakan untuk memeriksa homogenitas varians antar

⁷⁹ Nuryadi et al ., “Dasar – Dasar Statistik Penelitian” (Yogyakarta : Sibuku Media, 2017), 87.

kelompok, dengan tujuan untuk memastikan varians dari kelompok sampel yang dianalisis adalah sama. Uji *Lavene* membandingkan rata-rata kuadrat residual dari setiap kelompok sampel. Apabila rata-rata kuadrat residu antar kelompok sama, maka varians homogen. Adapun rumus uji *Lavene* secara manual adalah sebagai berikut:

$$W = \frac{(N-k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z}_{..})^2}{(k-1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - \bar{Z}_i)^2}$$

Keterangan:

n = Jumlah observasi

k = Banyaknya kelompok

$Z_y = |Y_y - Y_t|$

Y_t = Rata-rata dari kelompok i

Z_t = Rata-rata dari kelompok Z_i

Penelitian ini dalam melakukan uji homogenitas menggunakan bantuan SPSS *Statistic* versi 22. Selanjutnya, hasil kriteria pengujian uji homogenitas *Lavene* dapat diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.19.

Tabel 3.19
Uji Homogenitas *Lavene* Test

Data	Hasil	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	Jika Sig. (2 tailed) > 0.05	Homogen
	Jika Sig. (2 tailed) < 0.05	Tidak Homogen
<i>Post-test</i>	Jika Sig. (2 tailed) > 0.05	Homogen
	Jika Sig. (2 tailed) < 0.05	Tidak Homogen

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh variabel independen (variabel bebas) terhadap variabel dependen (variabel terikat).

Penelitian ini menggunakan Uji T-test yang terbagi menjadi dua jenis yaitu Uji T-test terkontrol (tunggal atau tidak berpasangan) dan Uji T-Test tidak terkontrol (berpasangan). Penelitian ini menggunakan Uji T-test terkontrol (tunggal/ tidak berpasangan) menggunakan SPSS Statistics versi 22. Uji T-test tidak berpasangan disebut juga Independen Sampel T-test.⁸⁰ Independen Sampel T-test yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan nilai-rata-rata yang bermakna antara dua kelompok sampel penelitian dengan asumsi ragamnya homogen dan berdistribusi normal memiliki rumus manual independen sampel *t-test* sebagai berikut:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

X_1 = rata-rata skor sampel 1

X_2 = rata-rata skor sampel 2

s_1^2 = standart deviasi 1

s_2^2 = standart deviasi 2

⁸⁰ Neneng Fiqriani, “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Spining Well Tehadap Minat dan Keaktifan Belajar Siswa Pada Materi Sistem Koordinasi Kelas XI IPA SMA Negeri Arjasa Jember Tahun Pelajaran 2022/2023”, (Skripsi UIN Kiai Achamd Siddiq Jember, 2023).

n_1 = jumlah kelompok 1

n_2 = jumlah kelompok 2

Hipotesis menunjukkan Jika $T_{hitung} > T_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak, dan Jika $T_{hitung} < T_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima.⁸¹

Pengambilan keputusan dalam pengujian independent sampel t-test melalui SPSS didasarkan pada nilai probabilitas (P-Value/ nilai Sig.) dengan taraf signifikansi 5 % ($\alpha = 0,05$) sebagai berikut:⁸²

- Jika probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima
- Jika probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak

Apabila data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen maka dapat menggunakan uji non parametrik yakni dengan menggunakan uji *Man Withney U Test*.⁸³ Dengan menggunakan bantuan program SPSS Statistisc Versi 22. Adapun rumus manual dari uji *Man Withney U Test* sebagai berikut :

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

⁸¹ Jakni, 140.

⁸² Singgih Santoso, "Mahir Statistik Parametrik" (Jakarta: Elex Media Komputido, 2019), 86.

⁸³ Furqan Najib, "Pengaruh Penggunaan Game Edukatif Wordwall Terhadap Kemampuan Daya Ingat Mata Pelajaran IPA Pada Siswa Kelas 4 Minu Waru II Sidoarjo" (Skripsi UIN Sunan Ampel Surabaya, 2023).

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

R_1 = jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = jumlah rangking pada sampel n_2

Hipotesis yang digunakan yakni dengan membandingkan hasil U_{hitung} dengan U_{tabel} . Jika $U_{hitung} > U_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Dan jika $U_{hitung} < U_{tabel}$ H_0 ditolak dan H_a diterima. Kriteria pengambilan keputusan dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha=5\%$) yakni sebagai berikut:⁸⁴

- 1) Jika probabilitas (sig) $> 0,05$, maka H_0 diterima H_a ditolak
- 2) Jika probabilitas (sig) $< 0,05$, maka H_0 ditolak H_a terima.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

⁸⁴ Jonathan Sarwono "Buku Pintar IBM SPSS Statistics 19" (Jakarta: Elex Media Computido, 2013), 160.

BAB VI

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambar objek penelitian

1. Profil SMA BIMA Ambulu

SMA BIMA Ambulu Jember, sebelumnya dikenal sebagai SMA Sore. Didirikan untuk menampung tingginya minat siswa yang ingin melanjutkan pendidikan sekolah ke SMA Negeri Ambulu Jember. Bagi mereka yang tidak diterima diarahkan untuk melanjutkan ke SMA Sore. Disebut SMA Sore, seperti namanya, SMA ini diselenggarakan pada sore hari, setelah ruangan kelas SMA Negeri Ambulu Jember siswanya pulang, baru siswa SMA BIMA masuk kelas. Selama 3 tahun pertama, SMA Sore dibina dan diasuh oleh para guru dari SMA Negeri Ambulu, termasuk dengan fasilitas yang digunakan. Setelah pengurusan izin operasional sekolah yang mensyaratkan adanya Yayasan penyelenggara pendidikan. Maka dibentuklah Yayasan Pendidikan Setya Budhi yang dipimpin oleh Drs.Ec Maskur Asy'ari. Dengan perubahan tersebut, nama SMA Sore resmi berganti menjadi SMA BIMA Ambulu pada tahun 1981.

Hingga tahun 2021, SMA BIMA Ambulu, berada dibawah naungan Yayasan Pendidikan Setya Budhi yang dipimpin oleh Drs. H. Abdul Wahid, terus berkembang sebagai salah satu sekolah swasta yang berlokasi di kaki bukit Watu Pecah, Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember, tepatnya di Jl. Pendidikan No. 11 Ambulu Jember. Dengan perjalanan yang telah

berlangsung selama 40 tahun, SMA BIMA Ambulu berkomitmen untuk mencerdaskan kehidupan bangsa, Disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1.
Identitas SMA BIMA Aambulu

Identitas Sekolah	
Nama sekolah	SMA BIMA AMBULU
NPSN	20523815
Jenjang Pendidikan	SMA
Status Sekolah	Swasta
Alamat Sekolah	Jl. Pendidikan No. 11 Ambulu
	RT 2 / RW 18
	Kode pos : 68172
	Kelurahan Ambulu
	Kec. Ambulu
	Kab. Jember
	Prov. Jawa timur
	Negara indonesia
Posisi geografis	Lintang : - 8.3436
	Bujur : 113.6116
Kontak Sekolah	
Nomor telepon	0336881415
Email	bimasekolah@gmail.com
Website	http://www.smabimaambulu.sch.id
Data lainnya	
Kepala sekolah	Drs. H. ABD. Wahab. HS, M.Pd.I
Waktu belajar	07.00 s/d 14.00 WIB
Akreditasi	A
Kurikulum	Kurikulum Merdeka
Program yang diselenggarakan	MIPA & IPS

2. Struktur organisasi SMA BIMA Ambulu

SMA BIMA Ambulu memiliki struktur organisasi sebagai dasar dalam tata kelola sekolah yang bertanggung jawab dalam mengelola, mengkoordinasikan, serta mengarahkan atau mengendalikan setiap kegiatan yang akan dilaksanakan oleh sekolah. Struktur organisasi SMA BIMA Ambulu disajikan pada Tabel 4.2

Tabel 4.2.
Struktur Organisasi SMA BIMA Ambulu

No	NAMA	JABATAN
1.	Drs. H. ABD, Wahab. HS, M.Pd.I	Kepala sekolah
2.	Anik Ifadatul Husnah S.Pd	Pelaksana PBJ
3.	Siti nur malikah	Pelaksana PBJ
4.	Asri wardhana S.Pd	Wakil kepala sekolah sarpras
5.	Bambang sugiyanto S.E	Wakil kepala humas
6.	Dra. Eny winarni	Pembina pramuka putri
7.	Erwina mawarni S.Pd	Wakil Kepala Sekolah Kurikulum
8.	Fathonah yulmahasih S.Pd	Bendahara BOS/BOP
9.	Haris sulaiman S.Pd	Wakil kepala sekolah kesiswaan
10.	Khaidir ichsan arga nanda A.Md	Kepala laboratorium
11.	Teguh irawan S.Pd	Pembina ekstrakurikuler

3. Data peserta didik SMA BIMA Ambulu

SMA BIMA Ambulu memiliki Jumlah peserta didik yang aktif berpartisipasi dalam setiap kegiatan pembelajaran. Daftar jumlah peserta didik di setiap kelas, lengkap dengan rincian jumlah peserta didik laki-laki dan perempuan mulai dari kelas X sampai kelas XII, disajikan dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3.
Data peserta didik SMA BIMA Ambulu

No	KELAS	P	L	JUMLAH
1.	X 1	17	15	32
2.	X 2	18	15	33
3.	X 3	13	19	32
4.	X 4	18	15	33
5.	X 5	18	14	32
6.	X 6	18	15	33
7.	X 7	15	17	32
8.	X 8	18	14	32
9.	X 9	20	16	36
10.	X 10	17	16	33
	JUMLAH	172	156	328
11.	XI MIPA 1	19	14	33
12.	XI MIPA 2	19	14	33

No	KELAS	P	L	JUMLAH
13.	XI MIPA 3	19	13	31
14.	XI MIPA 4	22	11	33
15.	XI MIPA 5	19	13	32
16.	XI IPS 1	13	22	35
17.	XI IPS 2	14	19	33
18.	XI IPS 3	12	20	32
19.	XI IPS 4	11	22	33
20.	XI IPS 5	14	20	34
JUMLAH		162	168	330
21.	XII MIPA 1	16	18	34
22.	XII MIPA 2	19	17	36
23.	XII MIPA 3	19	17	36
24.	XII MIPA 4	20	16	36
25.	XII MIPA 5	19	16	35
26.	XII IPS 1	12	21	33
27.	XII IPS 2	12	21	33
28.	XII IPS 3	9	23	32
29.	XII IPS 4	16	19	35
30.	XII IPS 5	13	21	34
31.	XII IPS 6	13	21	34
JUMLAH		168	210	378

4. Visi SMA BIMA Ambulu

Visi sekolah yaitu "Terwujudnya Sumber Daya Manusia (SDM) yang cerdas, terampil, berkarakter, berbudi pekerti luhur dan mandiri berdasarkan Iman dan Taqwa serta peduli terhadap lingkungan".

5. Misi SMA BIMA Ambulu

Misi sekolah yaitu Untuk mewujudkan visi, SMA Bima Ambulu menentukan langkah-langkah strategis yang dinyatakan dalam misi berikut:

- Meningkatkan kualitas, kuantitas, kreativitas dan inovasi pembelajaran secara efektif dan terprogram dalam penyelenggaraan pendidikan.
- Menciptakan insan yang terampil dengan mengembangkan bakat, minat dan kreatifitas siswa.

- c. Mengedepankan pendidikan karakter dengan berpedoman pada Religius, Nasionalis, Integritas, Gotong Royong dan Kemandirian.
- d. Menumbuhkan insan berbudi pekerti luhur yang penuh rasa hormat, sopan, tertib, disiplin santun dan berwawasan kebangsaan.
- e. Terwujudnya kemandirian melalui kegiatan pembiasaan, kewirausahaan dan pengembangan diri yang terencana dan berkesinambungan.
- f. Membina siswa dalam kegiatan Rohani Islam (Rohis) untuk meningkatkan Iman dan Taqwa.
- g. Menciptakan kultur sekolah yang peduli terhadap lingkungan

B. Penyajian data

Penelitian ini dilakukan di SMA BIMA Ambulu yang beralamat JL. Pendidikan No. 11 Ambulu, Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experiment* dengan perlakuan berupa model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan berbantuan media alat peraga. Perlakuan tersebut diterapkan pada kelas eksperimen yaitu pada kelas XI MIPA 2, sedangkan untuk kelas kontrol yaitu pada kelas XI MIPA 3 pembelajaran menggunakan model konvensional (ceramah) dengan berbantuan buku LKS. Perlakuan model pembelajaran pada kelas eksperimen tersebut dapat dipastikan setiap sintaks kegiatan dapat terlaksana yaitu melalui lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran PBL yang dilakukan oleh observer (lampiran 22) persentase keterlaksanaan model PBL dalam 2 pertemuan disajikan pada Tabel 4.4.

1. Keterlaksanaan sintaks model PBL

Tabel 4.4
Persentase Keterlaksanaan Sintak Model PBL

Pertemuan ke-	Persentase	Kategori
1	100%	Sangat Baik
2	100%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4.4 diatas dapat diketahui bahwa hasil observasi keterlaksanaan sintaks model PBL berbantuan media alat peraga selama 2 pertemuan diperoleh persentase sebesar 100% artinya penerapan model PBL berbantuan media alat peraga dapat terlaksana dengan sangat baik. Adapun jumlah pertemuan dalam penelitian ini secara keseluruhan adalah sebanyak 6 kali pertemuan dengan rincian 2 kali pertemuan untuk pemberian *pretest-posttest*, 2 kali pertemuan untuk pembelajaran materi sistem peredaran darah manusia di kelas eksperimen dan 2 kali pertemuan untuk pembelajaran materi sistem peredaran darah manusia di kelas kontrol.

Penerapan model PBL berbantuan media alat peraga pada kelas eksperimen dan model konvensional pada kelas kontrol telah disusun secara sistematis untuk setiap rangkaian kegiatan yang telah diterapkan dengan mengacu pada RPP pertemuan 1 hingga 2 sebagaimana disajikan pada lampiran 8.

2. Rekapitulasi Data Hasil Belajar

a. Data Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Adapun rekapitulasi hasil tes pada peserta didik kelas eksperimen sebagaimana pada lampiran 30 yaitu kelompok kelas yang diberi perlakuan model PBL berbantuan alat peraga disajikan dalam Tabel 4.5.

Tabel 4.5
Rekapitulasi Hasil Penelitian Hasil Belajar Kelas Eksperimen

No. Responden	Variabel Hasil Belajar (Y)	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Siswa 1	43	73
Siswa 2	37	77
Siswa 3	50	90
Siswa 4	43	97
Siswa 5	37	77
Siswa 6	60	93
Siswa 7	60	97
Siswa 8	43	70
Siswa 9	60	97
Siswa 10	43	83
Siswa 11	60	93
Siswa 12	60	93
Siswa 13	60	73
Siswa 14	43	83
Siswa 15	60	83
Siswa 16	60	100
Siswa 17	60	100
Siswa 18	60	70
Siswa 19	60	97
Siswa 20	60	97
Siswa 21	60	83
Siswa 22	60	73
Siswa 23	60	83
Siswa 24	37	97
Siswa 25	60	97
Siswa 26	43	93
Siswa 27	60	97
Siswa 28	63	97
Siswa 29	60	100
Siswa 30	60	97
Siswa 31	80	100
Siswa 32	60	87
Siswa 33	43	83
JUMLAH	1805	2847

b. Data Hasil Belajar Kelas Kontrol

Adapun rekapitulasi hasil tes pada peserta didik kelas kontrol sebagaimana pada lampiran 33 yaitu kelompok kelas yang diberi

perlakuan model konvensional dengan berbantuan buku paket biologi disajikan dalam Tabel 4.6.

Tabel 4.6

Rekapitulasi Hasil Penelitian Hasil Belajar Kelas Kontrol

No. Responden	Variabel hasil belajar (Y)	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Siswa 1	53	73
Siswa 2	57	70
Siswa 3	50	63
Siswa 4	37	70
Siswa 5	73	80
Siswa 6	37	67
Siswa 7	37	67
Siswa 8	37	77
Siswa 9	37	57
Siswa 10	37	50
Siswa 11	67	70
Siswa 12	57	67
Siswa 13	50	63
Siswa 14	53	70
Siswa 15	67	70
Siswa 16	47	60
Siswa 17	37	53
Siswa 18	50	60
Siswa 19	47	63
Siswa 20	50	53
Siswa 21	67	70
Siswa 22	63	77
Siswa 23	67	70
Siswa 24	70	73
Siswa 25	63	70
Siswa 26	67	73
Siswa 27	63	70
Siswa 28	63	77
Siswa 29	63	70
Siswa 30	57	70
Siswa 31	67	70
JUMLAH	1690	2093

C. Analisis dan pengujian hipotesis

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah dengan melibatkan beberapa ukuran data statistik seperti *mean*, *range*, *varians* dan standar deviasi menggunakan SPSS *statistic* versi 22 sebagaimana penjelasannya dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Deskripsi Data Hasil Belajar Kelas Eksperimen Yang Diberi Perlakuan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Alat Peraga

Data – data hasil tes hasil belajar kelas eksperimen berdasarkan Tabel 4.5 dilakukan analisis deskriptif yang mencakup *mean*, *range*, *varians* dan standar deviasi sebagaimana dapat disajikan dalam Tabel 4.7.

Tabel 4.7
Rekapitulasi Hasil Soal *Pretest-Posttest* Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Analisis Deskriptif	Kelas Eksperimen	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Mean	54,70	88,79
Range	43	30
Varians	99,72	99,56
Standar Deviasi	9,99	9,98

Gambaran umum tingkat hasil belajar peserta didik kelas eksperimen setelah dilakukan perhitungan nilai distribusi frekuensi berdasarkan hasil nilai *pretest-posttest* sebagaimana disajikan pada Tabel 4.7.

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat diketahui bahwa hasil analisis deskriptif pada kelas eksperimen meliputi rata-rata nilai *Pretest* yang diperoleh

nilai mean berjumlah 54,70; *range* (rentang data) 43 ; varians 99,72; standar deviasi 9,99. Apabila dibandingkan dengan perolehan nilai *Posttest*, nilai rata-rata mean tes mengalami peningkatan menjadi 88,79 sedangkan nilai rentang data (*range*), varians dan standar deviasi terjadi penurunan yaitu untuk nilai *range* 30, varians 99,56 dan standar deviasi berjumlah 9,98.

Tabel 4.8
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

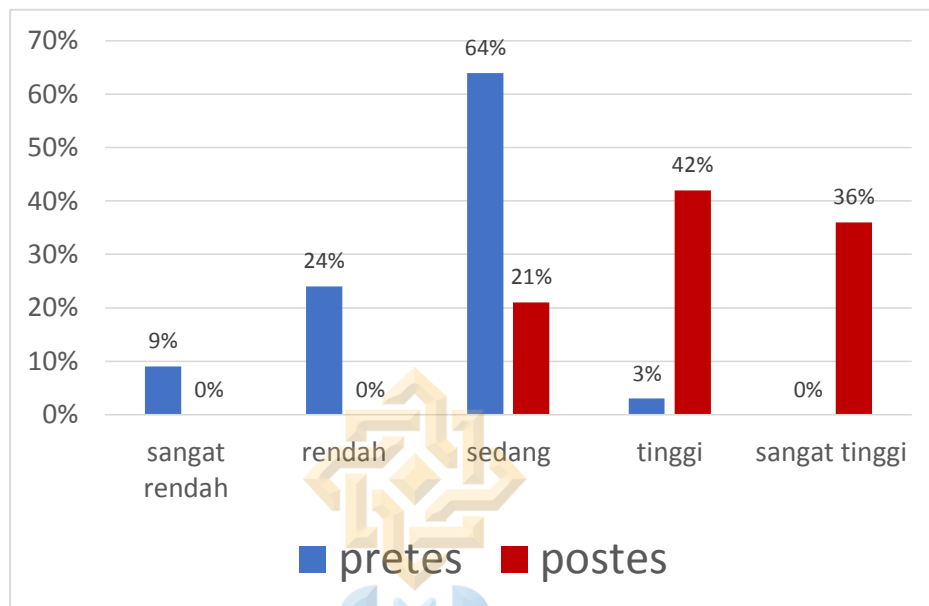
Kategori	Jumlah Siswa		Persentase	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Sangat tinggi	0	12	0%	36%
Tinggi	1	14	3%	42%
Sedang	21	7	64%	21%
Rendah	8	0	24%	0%
Sangat Rendah	3	0	9%	0%
TOTAL	33	33	100%	100%

Berdasarkan Tabel 4.8 diatas menunjukkan gambaran umum tingkat hasil belajar peserta didik kelas eksperimen pada materi sistem peredaran darah manusia sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan media alat peraga berdasarkan kategorisasi hasil belajar peserta didik. Apabila diurutkan berdasarkan hasil *pretest* diperoleh 0% untuk kategori sangat tinggi , 1 orang peserta didik dalam kategori tinggi dengan persentase 3%, 8 peserta didik dalam kategori rendah dengan persentase 24%, dan kategori sangat rendah dengan persentase 9% mencakup 3 orang peserta didik, Sedangkan persentase tertinggi terletak pada kategori sedang dengan persentase 64% mencakup 21 orang peserta didik.

Data pada Tabel 4.8 juga menunjukkan hasil *posttest* peserta didik kelas eksperimen mengalami peningkatan pada beberapa kategori. Pada kategori sangat tinggi terdapat 12 orang peserta didik dengan persentase 36%, kategori tinggi sebesar 42% terdiri dari 14 orang peserta didik, kategori sedang sebesar 21% mencakup 7 orang peserta didik. Adapun hasil belajar peserta didik terendah terdapat pada kategori rendah dan sangat rendah yaitu dengan persentase 0% artinya tidak terdapat peserta didik kelas eksperimen yang memiliki nilai tes hasil belajar yang rendah dan sangat rendah.

Hasil belajar peserta didik kelas eksperimen pada materi sistem peredaran darah manusia sebelum mendapatkan perlakuan model PBL berbantuan media alat peraga yaitu berdasarkan hasil *pretest* menunjukkan persentase yang cukup tinggi pada kategori sedang dengan persentase 64%. Sedangkan setelah peserta didik kelas eksperimen mengikuti kegiatan pembelajaran model PBL berbantuan media alat peraga, persentase kategori hasil belajar peserta didik lebih dominan terletak pada kategori tinggi yaitu diperoleh persentase 42% sebagaimana persentase hasil *posttest* peserta didik pada gambar 4.1.

Hasil *pretest-posttest* kelas eksperimen dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut :



Gambar 4.1
Data Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

2. Deskripsi Data Hasil Belajar Kelas Kontrol Yang Diberi Perlakuan Model Konvensional Dengan Bantuan buku paket biologi.

Data-data hasil tes hasil belajar kelas kontrol berdasarkan Tabel

4.6 diatas dilakukan analisis deskriptif yaitu mencakup *mean*, *range*, varians dan standar deviasi sebagaimana disajikan dalam Tabel 4.9.

Tabel 4.9
Rekapitulasi Hasil Soal *Pretest-Posttest* Hasil Belajar Kelas Kontrol

Analisis Deskriptif	Kelas kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Mean	54,52	67,52
Range	36	30
Varians	141,39	53,46
Standar Deviasi	11,89	7,31

Berdasarkan Tabel 4.9 dapat diketahui bahwa hasil analisis deskriptif pada kelas kontrol meliputi rata-rata mean tes pada nilai *pretest* yang diperoleh berjumlah 54,52; *range* (rentang data) 36; varians 141,39; standar deviasi 53,46. Apabila dibandingkan dengan perolehan nilai *posttest*, maka pada kelas kontrol tersebut nilai rata-rata mean tes mengalami peningkatan menjadi 67,52, sedangkan pada nilai rentang data (*range*), varians dan standar deviasi terjadi penurunan yaitu untuk nilai *range* 30, varians 53,46 dan standar deviasi berjumlah 7,31.

Gambaran umum tingkat hasil belajar peserta didik kelas kontrol pada materi sistem peredaran darah manusia setelah dilakukan perhitungan nilai distribusi frekuensi berdasarkan hasil nilai *pretest-posttest* dapat disajikan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

Kategori	Jumlah Siswa		Persentase	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Sangat tinggi	0	0	0%	0%
Tinggi	0	1	0%	3%
Sedang	13	26	42%	84%
Rendah	11	4	35%	13%
Sangat Rendah	7	0	23%	0%
TOTAL	31	31	100%	100%

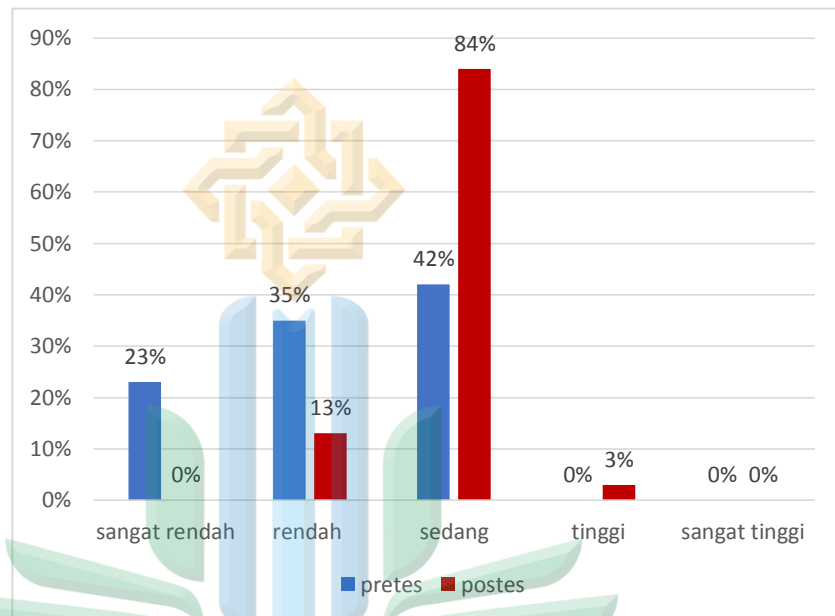
Berdasarkan Tabel 4.10 diatas menunjukkan gambaran umum tingkat hasil belajar peserta didik kelas kontrol pada materi sistem peredaran darah manusia dengan perlakuan model pembelajaran konvensional. Apabila diurutkan berdasarkan hasil *pretest* diperoleh

42% mencakup 13 orang peserta didik dalam kategori sedang, 35% yang terdiri 11 orang peserta didik dalam kategori rendah dan 23% peserta didik dalam kategori sangat rendah yang mencakup 7 orang peserta didik. Sedangkan persentase terendah terletak pada kategori tinggi dan sangat tinggi yaitu berjumlah 0% peserta didik.

Data pada Tabel 4.10 juga menunjukkan hasil *posttest* peserta didik kelas kontrol untuk kategori sangat tinggi diperoleh persentase sebesar 0% artinya tidak terdapat peserta didik yang memiliki nilai hingga mencapai kategori tersebut. Pada kategori tinggi diperoleh persentase sebesar 3% mencakup mencakup 1 orang peserta didik, kategori sedang terdapat 26 orang peserta didik dengan persentase 84% yang lebih tinggi dari persentase *pretest* sebelumnya dan pada kategori rendah terjadi penurunan yaitu hanya berjumlah 4 orang peserta didik dengan persentase 13%. Peserta didik kelas kontrol mengalami penurunan pada kategori sangat rendah yaitu diperoleh 0% artinya tidak terdapat peserta didik yang memiliki nilai hingga mencapai kategori tersebut.

Hasil belajar peserta didik kelas kontrol dengan perlakuan model pembelajaran konvensional pada materi sistem peredaran darah manusia jika ditinjau berdasarkan hasil *pretest-posttest* pada gambar 4.2 menunjukkan persentase yang cukup tinggi pada kategori sedang. Namun perbedaannya adalah pada kategori hasil belajar sedangkan hasil *posttest* lebih tinggi dari hasil *pretest* yaitu dengan rincian pada

kategori sedang hasil *posttest* memiliki persentase 84% yang lebih tinggi dari hasil *pretest* dengan persentase 42%. Hasil *pretest-posttest* kelas kontrol pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut:



Gambar 4.2
Data Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

Berdasarkan data diatas pada kelas eksperimen dan kontrol pada data *pretest* hasil belajar pada kedua kelas tergolong sama pada kelas eksperimen rata-rata skor sebesar 54,70 sedangkan pada kelas kontrol 54,52. Pada hasil *posttest* kelas eksperimen mengalami peningkatan pada hasil belajar yaitu dengan skor rata-rata 88,79 daripada kelas kontrol dengan skor rata-rata 67,52. Hal ini disebabkan karena perbedaan perlakuan yang diterapkan pada kedua kelas tersebut, pada kelas eksperimen menerapkan model *problem based learning* berbantuan media alat peraga, sedangkan pada kelas kontrol masih

menerapkan model yang sama seperti sebelumnya yaitu menggunakan model konvensional berbantuan buku paket biologi.

3. Kemampuan Kognitif Siswa

Kemampuan kognitif siswa pada materi sistem peredaran darah manusia dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut :

Tabel 4.11
Kemampuan Ranah Kognitif Hasil Belajar

	C1	C2	C3	C4	C5	C6
<i>Pretest</i> eksperimen	55,8	59	45,8	55,8	61,2	40,6
<i>Posttest</i> eksperimen	85	90,4	80,8	97,6	93,4	77,8
<i>Pretest</i> kontrol	61,8	52,2	48,6	55,4	47,2	60,6
<i>Posttest</i> kontrol	82	67,8	60	66,4	59,4	60,6

Tabel 4.11 di atas memperlihatkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol terlihat pada mengalami peningkatan. Peningkatan paling signifikan pada kelas eksperimen terlihat pada ranah kognitif C4 sebesar 41,8%. Sedangkan pada kelas kontrol peningkatan paling signifikan terlihat pada ranah kognitif C1 yaitu sebesar 20,2%. selain itu, diagram diatas menunjukkan pada saat *pretest*, kemampuan kelas kontrol dan kelas eksperimen masih sama. Sementara pada hasil *posttest*, kemampuan hasil belajar siswa kelas eksperimen jauh lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol.

2. Analisis statistik inferensial

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak sebagai salah satu uji prasyarat sebelum melakukan uji hipotesis penelitian. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *shapiro-wilk* dengan bantuan SPSS *statistic* versi 22 sebagaimana dapat dilihat pada lampiran 34 adapun kaidah keputusan uji *shapiro-wilk* adalah nilai signifikansi $> 0,05$, maka data penelitian berdistribusi normal dan jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data penelitian tidak berdistribusi normal.

Perhitungan uji normalitas pada hasil *pretest-posttest* berdasarkan tes hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *shapiro-wilk* disajikan pada Tabel 4.11.

Tabel 4.12
Uji Normalitas Soal *Pretest-Posttest* Hasil Belajar
Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Soal	Kelas	Sig.	α	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	Eksperimen	0,000	0,05	Tidak Berdistribusi Normal
	Kontrol	0,005	0,05	Tidak Berdistribusi Normal
<i>Posttest</i>	Eksperimen	0,000	0,05	Tidak Berdistribusi Normal
	Kontrol	0,013	0,05	Tidak Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 4.12 diatas menunjukkan bahwa nilai signifikansi *pretest* kelas eksperimen sebesar 0,000, sedangkan untuk kelas kontrol nilai signifikansi sebesar 0,005 hal ini menunjukkan

kedua kelas memiliki data yang tidak berdistribusi normal karena nilai signifikansi $< 0,05$. Adapun pada hasil *posttest* pada tes hasil belajar, nilai signifikansi kelas eksperimen sebesar 0,000 dan untuk kelas kontrol nilai signifikansinya yaitu sebesar 0,013 dengan demikian, hasil *posttest* pada kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki data yang tidak berdistribusi normal karena nilai signifikansi $< 0,05$.

b. Uji hipotesis

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata nilai yang signifikan dalam hal hasil belajar antara kelompok kelas eksperimen yang diberi perlakuan model PBL berbantuan media alat peraga dengan kelompok kelas kontrol yang diberi perlakuan model konvensional pada pembelajaran materi sistem peredaran darah manusia. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji non parametrik menggunakan uji *Mann Whitney U-Test* karena setelah dilakukan uji prasyarat sebelumnya yaitu dalam uji normalitas terdapat beberapa data yang tidak berdistribusi normal. Uji *Mann Whitney U-Test* dalam penelitian ini berbantuan aplikasi *SPSS statistic* versi 22 sebagaimana hasil perhitungan yang diperoleh dapat dilihat pada Lampiran 35.

Kriteria pengambilan keputusan *Mann Whitney U-Test* dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) adalah sebagai berikut.⁸⁵

- Jika probabilitas (Sig.) $> 0,05$ H_0 diterima dan H_a ditolak
- Jika probabilitas (Sig.) $< 0,05$ H_0 ditolak dan H_a diterima

Uji hipotesis dalam penelitian ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah melalui hipotesis berdasarkan data tes hasil belajar diantaranya dapat diuraikan sebagai berikut:

1) Uji Hipotesis Perbedaan Yang Signifikansi Hasil Belajar Peserta Didik Kelompok Kelas Eksperimen Yang Diberi Perlakuan Model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan Media Alat Peraga Dan Kelas Kontrol Yang Diberi Perlakuan Model Konvensional Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025

Uji *Mann Whitney U-test* berikut digunakan untuk membuktikan hipotesis yang akan diuji yaitu terkait ada tidaknya perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik kelompok kelas eksperimen yang diberi perlakuan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan Media Alat Peraga pada kelompok kelas kontrol yang diberi perlakuan model konvensional. Adapun hasil perhitungan uji hipotesis *Mann Witney*

⁸⁵ Jonathan Sarwono “Buku Pintar IBM SPSS Statistics 19” (Jakarta: Elex Media Computido, 2013), 160.

U-Test hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disajikan pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13
Hasil Uji Mann Whitney U-Test Hasil Belajar

Data	Sig.	α	Kesimpulan
<i>Pretest</i> soal tes hasil belajar	0,686	0,05	Tidak Terdapat Perbedaan Yang Signifikan
<i>Posttest</i> soal tes hasil belajar	0,000	0,05	Terdapat Perbedaan Yang Signifikan

Berdasarkan Tabel 4.13 menunjukkan bahwa pada hasil *pretest* soal tes hasil belajar, nilai signifikansi (*two tailed*) yang diperoleh sebesar 0,686 artinya $> 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa sesuai kaidah pengambilan keputusan *Mann Whitney U-Test* maka H_0 diterima sedangkan H_a ditolak atau dapat dikatakan “Tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar peserta didik kelompok kelas eksperimen dan kelompok kontrol pada materi sistem peredaran darah manusia kelas XI MIPA di SMA BIMA Ambulu tahun pelajaran 2024/2025”.

Hasil *posttest* pada Tabel 4.13 diatas menunjukkan bahwa, nilai signifikansi (*two tailed*) yang diperoleh sebesar $0,000 < 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa sesuai kaidah pengambilan keputusan *Mann Whitney U-Test* maka H_a diterima sedangkan H_0 ditolak atau dapat dikatakan “Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar peserta didik kelompok kelas eksperimen yang diberi perlakuan

model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan media alat peraga dan kelompok kontrol yang diberi perlakuan model konvensional pada materi sistem peredaran darah manusia kelas XI MIPA di SMA BIMA Ambulu tahun pelajaran 2024/2025”.

D. Pembahasan

Penelitian yang dilakukan di SMA BIMA Ambulu memiliki tujuan yaitu mengetahui Pengaruh Model *Problem Based Learning* berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI IPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025. Hasil penelitian dengan pembahasannya tersebut dapat diuraikan sebagai berikut;

1. Pengaruh Model *Problem Based Learning* berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Model *Problem Based Learning* berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025. Model pembelajaran *Problem Based Learning* yang diterapkan pada kelas eksperimen mencakup 5 sintaks pembelajaran yaitu orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Pengujian dalam penelitian ini yang digunakan untuk membuktikan hipotesis terkait perbedaan yang signifikan hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol berdasarkan uji *Mann Whitney U-Test* pada Tabel 4.13 dan berdasarkan perbedaan rata-rata nilai pada Tabel 4.7 dan Tabel 4.9 sebelumnya menunjukkan bahwa jumlah rata-rata hasil *pretest* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan model PBL berbantuan media alat peraga berjumlah 54,70 sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai *pretest* sebesar 54,52. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata nilai kedua kelompok sampel tidak terpaut selisih nilai yang cukup jauh yaitu sebesar 0,18. Setelah hasil nilai *pretest* dilakukan perhitungan dan uji *Mann Whitney U-Test* maka diperoleh nilai signifikansi 0.686 artinya lebih besar dari 0,05. Hal ini membuktikan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak yaitu tidak terdapat perbedaan kemampuan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil uji *Mann Whitney U-Test* dalam hasil *pretest* hasil belajar peserta didik menunjukkan bahwa rata-rata nilai antara kedua kelompok sampel penelitian tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini dapat terjadi karena kedua kelompok sampel masih diberlakukan model dengan media pembelajaran yang sama sebelumnya yaitu model konvensional dengan berbantuan buku paket Biologi serta keduanya belum diajarkan materi sistem peredaran darah manusia. Pada kelas eksperimen juga belum pernah mengikuti pembelajaran dengan model PBL (*problem based learning*) berbantuan media alat peraga. Oleh karena itu kemampuan awal

peserta didik dari kedua kelompok sampel berdasarkan rerata awal pada nilai *pretest* tidak jauh berbeda yaitu masih didominasi oleh peserta didik dalam kategori sedang dan rendah.

Jumlah rata-rata nilai *posttest* dengan merujuk pada Tabel 4.7 menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen setelah diberi perlakuan model *problem based learning* berbantuan media alat peraga berjumlah 88,79 sedangkan untuk kelas kontrol berdasarkan Tabel 4.9 dengan perlakuan model konvensional berbantuan buku paket biologi diperoleh rata-rata nilai *posttest* sebesar 67,52. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai antara kedua kelompok sampel terpaut selisih nilai yang cukup tinggi yaitu sebesar 21,27. Setelah hasil nilai *posttest* dilakukan perhitungan dalam uji *Mann Whitney U-Test* berdasarkan Tabel 4.13 diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 artinya lebih kecil dari 0,05. hal ini membuktikan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen yang diberi perlakuan model *problem based learning* berbantuan media alat peraga dan kelas kontrol yang diberi perlakuan model konvensional.

Hasil uji *Mann Whitney U-Test* pada hasil *posttest* hasil belajar peserta didik menunjukkan bahwa rata-rata nilai antara kedua kelompok sampel penelitian memiliki perbedaan yang signifikan. Hal ini dapat terjadi karena kedua kelompok sampel diberi perlakuan dengan model dan media pembelajaran yang diterapkan berbeda. Pada kelas eksperimen, model pembelajaran yang diterapkan adalah model *problem based learning*,

Artinya penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan alat peraga terbukti berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah manusia.

Adapun model pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol adalah model konvensional. Model pembelajaran tersebut tidak dapat memecahkan masalah nyata sebagaimana pada model *problem based learning* karena dalam pelaksanaannya pendidik memegang kendali penuh dalam menjelaskan materi dan menutup pembelajaran. Perbedaan berikutnya adalah jenis media yang digunakan, pada kelas kontrol media yang digunakan dalam bentuk cetak yaitu berupa buku paket biologi berbeda halnya dengan media yang digunakan pada kelas eksperimen yaitu dengan alat peraga. Oleh karena itu, karena visualisasi dan penjelasan materi dalam media kurang mendukung dan model pembelajaran yang cenderung monoton menyebabkan rendahnya hasil *posttest* kemampuan hasil belajar peserta didik kelas kontrol sebagaimana dapat dilihat dalam tabulasi data pada Lampiran 31.

Apabila dipertegas kembali dalam uji hipotesis penelitian, berdasarkan analisis uji *Mann Whitney U-Test* pada hasil *pretest* hasil belajar, nilai sig. *two tail* sebesar $0,686 > 0,05$ artinya menerima H_0 dan menolak H_a atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini juga membuktikan bahwa kedua kelompok kelas memiliki kemampuan awal dalam hal hasil belajar yang sama.

Hasil belajar pada *posttest* berdasarkan uji *Mann Whitney U-Test* diperoleh nilai signifikansi *two tail* sebesar $0,000 < 0,05$ yaitu menolak H_0 dan menerima H_a atau terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Sebagaimana diperoleh rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen sebesar 88,79 lebih tinggi dari pada kelas kontrol yaitu sebesar 67,52. Hal ini menunjukkan bahwa model *problem based learning* berbantuan media alat peraga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dari pada model konvensional dan berbantuan buku paket Biologi.

Berdasarkan hasil data *pretest-posttest* kelas eksperimen dan kontrol, dapat dilihat kenaikan di setiap ranah kognitif C1, C2, C3, C4, C5 dan C6 (lampiran 32). Berdasarkan Tabel 4.11 terlihat bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen mengalami kenaikan persentase ranah kognitif setelah diberikan perlakuan pada setiap kelas, namun tingkat kenaikan berbeda pada setiap ranah kognitif, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Pada kelas kontrol, kenaikan persentase terbesar terjadi pada ranah kognitif C1 yaitu nilai signifikansi sebesar 20,2%. Sedangkan pada kelas eksperimen kenaikan persentase tertinggi yaitu pada ranah kognitif C4 sebesar 41,8%. Kenaikan persentase pada setiap ranah kognitif kelas eksperimen lebih besar dibandingkan pada kelas kontrol khususnya pada ranah C4. Hal ini dikarenakan model *problem based learning* mampu mengkonstruksi pengetahuan dan mengembangkannya berdasarkan pengalaman yang diterima oleh siswa dalam proses belajar, serta mendorong siswa berusaha

belajar dalam memecahkan masalah dengan mengembangkan kemampuan menganalisis dan mengelola informasi berdasarkan pengalaman yang telah dimiliki ataupun pengalaman baru yang dihadapi siswa itu sendiri.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kismiati bahwa penerapan model *problem based learning* mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran dan juga meningkatkan hasil belajar siswa. Model *problem based learning* menumbuhkan kembangkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah, kemampuan menyimpulkan hasil serta keterampilan mengelola waktu. Model ini juga menambah pemahaman dan keterampilan siswa dalam menyampaikan pendapat dan gagasan-gagasannya depan kelas. Selain itu siswa dilatih untuk membangun kembali konsep-konsep yang telah dipelajarinya dalam memecahkan masalah-masalah yang diberikan. Sehingga konsep atau materi yang didapat siswa dapat terarah dan siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang mempermudahnya dalam menerima pelajaran.⁸⁶

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

⁸⁶ Kismiati, et.al.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media alat peraga terhadap hasil belajar peserta didik pada kelas XI MIPA di SMA BIMA Ambulu tahun pelajaran 2024/2025 yaitu berdasarkan uji *Mann Whitney U-Test* pada hasil *posttest* diperoleh nilai signifikansi *two tail* sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05.

B. Saran

Berikut ini adalah beberapa saran dari peneliti dalam penelitian ini :

1. Perancangan waktu dalam pembelajaran model *problem based learning* sangat diperlukan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih efisien.
2. Media alat peraga yang digunakan bisa dikembangkan lagi dengan membuat alat tersebut agar lebih kokoh dan akurat dalam pengambilan data

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Andi Kamal. *Kurikulum Merdeka Dalam Studi Kasus PBL: Penerapan, Kendala, Dan Solusi*. (JMLI), Vol. 3, no. 1, 2024.
- Ahmad, Nurul Qomariyah. *Penggunaan Alat Peraga Berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. Jurnal As-Salam, Vol.2, no.2, 2018.
- Ardianti, Resti. *Problem-based Learning*. Journal for Physics Education and Applied Physics, Vol. 3, no. 1, 2021.
- Asmaidah, Seri. *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan alat Peraga Terhadap Hasil belajar Siswa Materi Suhu Dan kalor*. Jurnal physedu, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan Vol. 5, no.2, 2023.
- Astuti, Tri Pudji. *Model Problem Based Learning dengan Mind Mapping dalam Pembelajaran IPA Abad 21*. Proceeding of Biology Education, Vol. 3, No. 1, 2019.
- Astuti, Widia. *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Fluida Statis*. Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2019.
- Bororing, Glenda Aprillia. *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Biologi di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kawangkoan*. Bororing et al/JSPB Bioedusains vol.1, No.2, 2020.
- Djamaluddin, Ahdar. *Belajar Dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis*. (CV. Kaaffah Learning Center, 2019).
- Djafar, Fatimah. *Statistika Pendidikan: Teori dan Aplikasi dengan SPSS*. Lombok Tengah: Penerbit P4I, 2024.
- Fiqriani, Neneng. *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Spining Well Terhadap Minat dan Keaktifan Belajar Siswa Pada Materi Sistem Koordinasi Kelas XI IPA SMA Negeri Arjasa Jember Tahun Pelajaran 2022/2023*. (Skripsi UIN Kiai Achamd Siddiq Jember, 2023).
- Hakim, Abdul. *Analisis Data Kuantitatif : Untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Malang: Empatdua Media, 2021.
- Herawati, Titin & Muazza. *Pengaruh Kompetensi Profesional Guru, Pemanfaatan Sumber Belajar Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di Sma Negeri 1 Bayung Lencir*. JMPIS, Vol. 1, no. 2, 2020.

- Heryana, Ade. *Kerangka Teori, Konsep, dan Definisi Operasional*. Jakarta : Universitas Esa Unggul, 2019.
- Herdayati & Syahrial. *Desain Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data dalam Penelitian*. Universitas Islam Negeri Raden Fatah, 2019.
- Hotimah, Husnul. *Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal Edukasi, Vol.7, No.3, 2020.
- Iskandar. *Statistik Pendidikan (Teori Dan Aplikasi SPSS)*. Media Akademi. 1st ed. Pekalongan: PT Nasya Expanding Management (NEM), 2022.
- Jakni. *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung : Alfabeta, 2016.
- Jayanti, M.Pd. *Pembelajaran Menggunakan Model Problem Based Learning Pada Materi Kalkulus I Di Universitas Pgri Palembang*. Univ PGRI Palembang, 2016.
- Jonimar. *Pemanfaatan Alat Peraga IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Guru dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar*. Indonesian Science Education Journal, Vol. 1, no. 2 , 2020.
- Kadek, Mudanta Arya, Astawan Gede I Dan Jayanti Laba Nyoman I. *Instrumen Penilaian Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. E-Jurnal PGSD Universitas Pendidikan Ganesa, (2020).
- Karimah, Suriani Usnul. *Hasil Belajar Ranah Kognitif Pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di SDN NO.164 Pertasi Kencana Kecamatan Kalena Kabupaten Luwu*. Palopo : Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Palopo, 2014.
- Kintoko. *Pengantar Media Pembelajaran Matematika (Panduan Praktis Untuk Guru Dan Calon Guru)*. Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2020.
- Kismiati. *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas XI IPA Pada Materi Sistem Peredaran Darah*. Bioilmi Vol. 4 No. 1, 2018.
- Kusumawati, Retno Indah. *Model Problem-Based Learning (PBL) dengan Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Kognitif*. J-SES, Vol.03, no.01, 2024.
- Lyadi, Audina. *Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Teknik Peta Argumen Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Protista*. Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah, 2018.

- Magdalena, Ina. *Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SDN Meruya Selatan 06 Pagi*. Jurnal Edukasi dan Sains, Vol. 3, no. 2, 2021.
- Mahesya Az-zahra Andryannisa, Aradelia Pinkkan Wahyudi, Siskha Putri Sayekti, *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Metode Resitasi pada Mata Pelajaran Akidah Akhlak di SD Islam Riyadhul Jannah Depok*. Depok : Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora, Vol.2, No.3, 2023.
- Maryati, Iyam. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Pola Bilangan Di Kelas Vii Sekolah Menengah Pertama*. Jurnal Mosharafa”, Vol. 7, no. 1, 2018.
- Masrinah, Enok Noni. *Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis*. Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA. 2019.
- Muazza, Titin Herawati. *Pengaruh Kompetensi Profesional Guru, Pemanfaatan Sumber Belajar Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di Sma Negeri 1 Bayung Lencir*. JMPIS, Vol. 1, no. 2, 2020.
- Mufangati, Ulil Amri & Osa Juarsa. *Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Soal*. Triadik, Vol.17, No.1, 2018.
- Mushaf Azhar, *Al-Qur’an dan Terjemahan*
- Najib, Furqan Najib. *Pengaruh Penggunaan Game Edukatif Wordwall Terhadap Kemampuan Daya Ingat Mata Pelajaran IPA Pada Siswa Kelas 4 Minu Waru II Sidoarjo*. (Skripsi UIN Sunan Ampel Surabaya, 2023).
- Nuryadi. *Dasar—Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta : Sibuku Media, 2017.
- Pane. *Belajar dan pembelajaran*. UINSU, 2018.
- PGSD. *Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme dalam Pandangan Jean Piaget Lev Vygotsky*. 2021.
- Pramono, T. *Mengoptimalkan Penggunaan Alat Peraga Dalam Setiap Kegiatan Pembelajaran*. Universitas Terbuka UPBJJ Yogyakarta. 2023.
- Prof. Dr. Dyah Sawitri, S.E., M.M., Dr. Endang Mastuti Rahayu, M.Pd. *Penilaian Hasil Belajar, Kementerian Riset Teknologi Dan Pendidikan Tinggi Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah VII*. 2018.

- Purwanto, Wahyu. *Penggunaan Model Problem Based Learning Dengan Media Powerpoint Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa*. Jurnal Pendidikan, Vol. 1, no. 9, 2016.
- Rahmawati, Nurul yuli. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Kelas X OTKP di SMK Negeri 10 Surabaya*. Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP) Vol. 9, no. 2, 2021.
- Rati, Ni Wayan. *Model Pembelajaran Berbasis Proyek, Kreativitas Dan Hasil Belajar Mahasiswa*. Jurnal Pendidikan Indonesia, Vol. 6, no.1, 2017.
- Riduwan. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2008.
- Rusmawati. *Penggunaan Alat Peraga Langsung Pada Pembelajaran Matematika Dengan Materi Pecahan Sederhana Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains Dan Humaniora, Vol. 3, no. 2, 2017.
- Santoso, Singgih. *Mahir Statistik Parametrik*. Jakarta: Elex Media Komputido, 2019.
- Sarwono, Jonathan. *Buku Pintar IBM SPSS Statistics 19*. Jakarta: Elex Media Komputido, 2013.
- Setiawan, Tiok. *Analisis Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning dan Problem Based Learning pada Peserta Didik Sekolah Dasar*. Jurnal Basicedu, Vol. 6, no. 6, 2022.
- Siroj, Juli Mufti. *Belajar Menyenangkan Menggunakan Alat Peraga*. (Cabang dinas pendidikan wilayah 1, 2021).
- Sugihartini, Nyoman. *Cara Cepat Mengembangkan Instrumen dan Teknik Analisisnya*. Depok: PT Raja Grafindo Persada, 2021.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. (Bandung : Alfabeta, 2020).
- Syamsidah dan Hamidah Suryani. *Buku Model Problem Based Learning (PBL) Mata Kuliah Pengetahuan Bahan Makanan*. Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA, 2018.
- Tim ganesha operation. *Pasti bisa biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. (Penerbit Duta, 2016).

- Tim Penyusun UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Jember*. (UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2022).
- Tuerah, Roos M. S. *Kurikulum Merdeka dalam Perspektif Kajian Teori: Analisis Kebijakan untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran di Sekolah*. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan Vol 9, no 19, 2023.
- Ubabuddin. *Hakikat Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. IAIS Sambas. Vol. 5, No. 1 , 2019.
- Wahyuniati, Fajar Sri dan Syamsuryadin. *Tingkat Pengetahuan Pelatih Bola Voli Tentang Program Latihan Mental Di Kabupaten Sleman Yogyakarta Jorpres*. Jurnal Olahraga Prestasi, vol. 13, no. 1, 2017.
- Wakka, Ahmad. *Petunjuk Al-Qur'an Tentang Belajar Dan Pembelajaran (Pembahasan Materi, Metode, media dan teknologi pembelajaran)*. Education and Learning Journal, Vol. 1, No. 1, 2020.
- Widiasari. *Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Siswa*. Jurnal IJCCS. 2024.
- Widiyasari, Ririn. *Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Alat Peraga Edukatif Dalam Proses Pembelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar*. Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LP UMJ, 2022.
- Widodo, Hendro. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta:UAD Press, 2021.
- Wulandari, Amelia Putri. *Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar*. Journal on Education, Vol. 05, no. 02, 2023.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 1. Surat Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zulfa Ulin Nuha
 Nim : 212101080001
 Prodi/Jurusan : Tadris Biologi
 Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa dalam penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis ter kutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 09 April 2025

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E



Zulfa ulin nuha
 NIM. 212101080001

Lampiran 2. Surat Permohonan Bimbingan Skripsi


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-5976/In.20/3.a/PP.009/08/2024
 Sifat : Biasa
 Perihal : Permohonan Bimbingan Skripsi

Yth. Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd.
 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd. berkenan membimbing mahasiswa atas nama :

NIM	: 212101080001
Nama	: ZULFA ULIN NUHA
Semester	: TUJUH
Program Studi	: TADRIS BIOLOGI
Judul Skripsi	: Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Mekanisme Pembentukan Urin Kelas XI IPA SMA Al-Hasan Panti Tahun Ajar 2024/2025

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 12 Agustus 2024
 an. Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik,


KHOTIBUL UMAM





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli, Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
Website: [www.http://fik.uinkhas-jember.ac.id](http://fik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

SURAT TUGAS

Nomor : B-5976/In.20/3.a/PP.009/08/2024

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka menghasilkan skripsi yang bermutu bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Agama Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, perlu kepastian pembimbing;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana pada huruf a, maka perlu disusun Surat Tugas bagi Pembimbing Skripsi.
- Dasar : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Nomor 03/In.20/3.a/PP.009/2023 Tentang Penunjukan Pembimbing Skripsi, Tim Penguji Sidang Skripsi, dan Koordinator Ujian Sidang Skripsi

MEMBERI TUGAS

- Kepada : Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd.
- Untuk : Membimbing Skripsi Mahasiswa :
- a. NIM : 212101080001
 - b. Nama : ZULFA ULIN NUHA
 - c. Prodi : TADRIS BIOLOGI
 - d. Judul : Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Mekanisme Pembentukan Urin Kelas XI IPA SMA Al-Hasan Panti Tahun Ajar 2024/2025
- Tugas Berlaku : Sejak tanggal ditetapkan sampai dengan tanggal 26 Agustus 2025 dan jika tidak selesai dalam waktu yang ditetapkan, diharapkan melaporkan perkembangan proses bimbingan kepada Wakil Dekan Bidang Akademik.

Jember, 12 Agustus 2024

ahd Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,



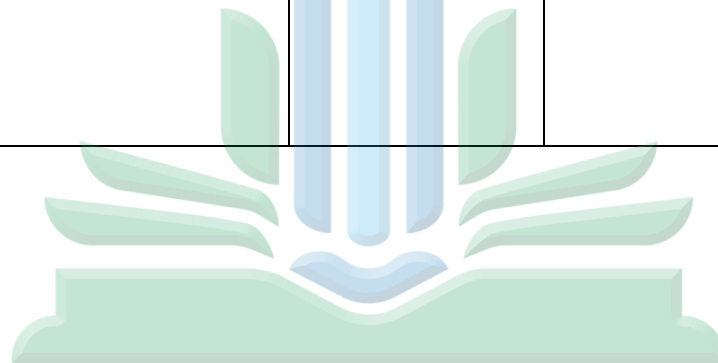
KHOTIBUL UMAM

Lampiran 3. Matriks Penelitian

Matriks Penelitian

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODOLOGI PENELITIAN	HIPOTESIS
Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Dengan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi sistem peredaran darah manusia Kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025	1. Model <i>Problem Based Learning</i> Dengan Media Alat Peraga 2. Hasil Belajar	1. Sintaks pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) menggunakan alat peraga a. Orientasi siswa pada masalah b. Mengorganisasi siswa untuk belajar c. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok d. Mengembangkan dan menyajikan hasil e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah 2. Hasil belajar nilai <i>posttest</i> a. Kognitif (C1-C6)	1. Subjek penelitian : a. populasi : Siswa kelas XI MIPA b. sampel : kelas XI MIPA 2 : 33 kelas XI MIPA 3 : 31 <i>purposive Sampling</i> 2. Dokumentasi	1. Pendekatan penelitian : kuantitatif 2. Jenis penelitian : <i>Quasi Eksperimen</i> 3. Desain penelitian : <i>Noniquevalent pretest-posttest Control group Design</i> 4. Tempat penelitian : SMA BIMA Ambulu 5. Metode pengumpulan data : a. teknik : 1. tes : hasil belajar 2. observasi : lembar keterlaksanaan dari model PBL 3. Dokumentasi : lembar pedoman dokumentasi yaitu hasil <i>posttest</i> , RPP/Modul b. instrumen : lembar soal <i>pretest-posttest</i> 6. Analisis data : a. Data deskriptif : analisis sederhana b. Data kuantitatif	Ha : terdapat pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Dengan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi sistem peredaran darah manusia Kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025 H ₀ : tidak ada pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Dengan Media

				1. Uji prasarat ▪ Normalitas data : Uji shapiro-wilk ▪ Homogenitas : uji lavene 2. Uji hipotesis ▪ Uji T ▪ Uji <i>mann whitney u-test</i>	Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi sistem peredaran darah manusia Kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025
--	--	--	--	--	--



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

Lampiran 4. Surat Permohonan Ujian Seminar Proposal



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jl. Mataram No.1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax. (0331) 472005, Kode Pos : 68136
 Website : [www.http://iain-jember.ac.id](http://iain-jember.ac.id) e-mail : tarbiyah.iainjember@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Ira Nurmawati, M.Pd.

NIP : 198807112023212029

Jabatan : Dosen UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan ini menerangkan bahwa

Nama : Zulfa Ulin Nuha

NIM : 212101080001

Jurusan/Prodi : Pendidikan Sains/Tadris Biologi

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Dengan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI IPA SMA BIMA Ambulu Tahun Ajaran 2024/2025.

Telah benar-benar menyelesaikan proses bimbingan Proposal Penelitian Skripsinya dan mohon diperkanankan mengikuti Ujian Seminar Proposal.

Demikian, atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Jember, 20 November 2024
 Dosen Pembimbing,

Ira Nurmawati, M.Pd.
NIP. 198807112023212029

Lampiran 5. Surat Permohonan Izin Penelitian Di Sekolah



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-9588/ln.20/3.a/PP.009/12/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMA BIMA Ambulu

Jl. Pendidikan No.11, Sumberan, Ambulu, Kec. Ambulu, Kabupaten Jember,
 Jawa Timur 68172

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : 212101080001
 Nama : ZULFA ULIN NUHA
 Semester : Semester tujuh
 Program Studi : TADRIS BIOLOGI

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai & quot; Pengaruh *problem based learning* dengan media alat peraga terhadap hasil belajar biologi pada materi sistem peredaran darah manusia kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu & quot; selama 30 (tiga puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Drs. H. Abd Wahab. HS, M.Pd.I

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 05 Desember 2024

Dekan,

an, Wakil Dekan Bidang Akademik,

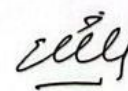
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER



KHOTIBUL UMAM

Lampiran 6. Jurnal Kegiatan Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN
LOKASI : SMA BIMA AMBULU
TAHUN PELAJARAN : 2024/2025

NO.	TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	TANDA TANGAN
1.	5 Desember 2024	Menyerahkan surat izin penelitian kepada sekolah	
2.	7 Desember 2024	Menerima persetujuan surat izin penelitian dari sekolah	
3.	7 Desember 2024	Pengurusan penelitian kepada Waka kurikulum SMA BIMA Ambulu	
4.	21 Desember 2024	Menemui guru mata pelajaran Biologi kelas XI IPA SMA BIMA Ambulu untuk meminta validasi soal terkait penelitian serta koordinasi jadwal terkait penelitian	
5.	5 Januari 2025	Uji coba instrumen soal pada kelas XI IPA 1	
6.	9 Januari 2025	Mengajar materi sistem peredaran darah manusia (materi komponen darah & golongan darah) pertemuan 1 kelas eksperimen (XI IPA 2)	
7.	9 Januari 2025	Mengajar materi sistem peredaran darah manusia (materi komponen darah & golongan darah) pertemuan 1 kelas kontrol (XI IPA 3)	
8.	11 Januari 2025	Mengajar materi sistem peredaran darah manusia (materi organ peredaran darah & siklus peredaran darah kecil & besar dengan alat peraga) pertemuan 2 kelas eksperimen (XI IPA 2)	
9.	16 Januari 2025	Mengajar materi sistem peredaran darah manusia (materi organ peredaran darah & siklus peredaran darah kecil & besar) pertemuan 2 kelas kontrol (XI IPA 3)	

10.	16 Januari 2025	Pemberian soal <i>posttest</i> pada kelas eksperimen (XI IPA 2)	
11.	18 Januari 2025	Pemberian soal <i>posttest</i> pada kelas kontrol (XI IPA 3)	
12.	20 Januari 2025	Melakukan konfirmasi mengenai surat keterangan selesai penelitian	
13.	20 Januari 2025	Menerima surat selesai penelitian dari sekolah	

Jember, 20 Januari 2025

Mengetahui,

Kepala SMA BIMA Ambulu



Drs. H. ABD. WAHAB, HS, M.Pd.I

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 7. Surat Keterangan Selesai Penelitian



YAYASAN PENDIDIKAN SETYA BUDHI
SEKOLAH MENENGAH TINGKAT ATAS
SMA BIMA AMBULU
 STATUS TERAKREDITASI "A", NPSN : 20523815
 Jl. Pendidikan No. 11 (0336) 881415 Ambulu – Jember
 E-mail : bimasekolah@gmail.com Website :

SURAT KETERANGAN
TANDA BUKTI TELAH PENELITIAN
 Nomor : 421.3/018/400.3.8.20523815/SB/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Drs. H. Abd. Wahab, HS, M.Pd.I**
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Unit Kerja : SMA BIMA Ambulu

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : **Zulfa Ulin Nuha**
 NIM : **212101080001**
 Jur/Prodi : **Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Tadris Biologi**
 Judul Skripsi : **Pengaruh Problem based learning dengan media alat peraga terhadap hasil belajar biologi pada materi sistem peredaran darah manusia kelas XI MIPA SMA BIMA Ambulu Jember tahun ajaran 2024/2025**

Yang bersangkutan benar - benar telah melaksanakan penelitian di SMA BIMA Ambulu.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk di gunakan sebagaimana semestinya.

Ambulu, 20 Januari 2025
 Kepala SMA BIMA Ambulu
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R
Drs. H. Abd. Wahab Hs, M.Pd.I

Lampiran 8. RPP

RPP KELAS EKSPERIMEN MATERI
SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA
KELAS XI IPA TAHUN AJARAN 2024/2025

Sekolah : SMA BIMA Ambulu
 Mata Pelajaran : Biologi
 Materi Pokok : Sistem Peredaran Darah Manusia
 Kelas/Semester : 11/2
 Alokasi Waktu : 2 JP

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI 2	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, Kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari Solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan dalam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
KI 3	Memahami, menerapkan, menganalisis, pengetahuan factual, konseptual, procedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, keegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
K4	Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia.	• Mengetahui bagian-bagian darah : sel-sel darah dan plasma darah. • Memahami sistem penggolongan darah • Mengetahui penyebab pembekuan darah • Mendeskripsikan organ yang berperan dalam sistem peredaran darah dan fungsinya • Menjelaskan proses sistem peredaran darah dengan alat peraga. • mengidentifikasi kelainan / gangguan peredaran darah. • Menganalisis contoh teknologi yang berkaitan dengan sistem peredaran

	darah
--	-------

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu Mengetahui bagian-bagian darah : sel-sel darah dan plasma darah melalui PPT dengan benar
2. Peserta didik mampu Memahami sistem penggolongan darah melalui PPT & LKS dengan baik
3. Peserta didik mampu Mengetahui penyebab pembekuan darah melalui LKS dengan baik
4. Peserta didik mampu mendeskripsika organ yang berperan dalam sistem peredaran darah dan fungsinya melalui PPT dengan benar
5. Peserta didik mampu menjelaskan proses sistem peredaran darah melalui alat peraga dengan benar
6. Peserta didik mampu mengidentifikasi kelainan / gangguan pada sistem peredaran darah melalui LKS dengan baik

D. Materi Ajar

- 1) Komponen penyusun sistem peredaran darah manusia.
- 2) Golongan darah pada manusia.
- 3) Organ yang berperan dalam peredaran darah
- 4) Proses peredaran darah
- 5) Kelainan /gangguan pada sistem peredaran darah manusia

E. Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : Problem Based Learning (PBL)

Metode : Diskusi Kelompok, Tanya Jawab, Presentasi

F. Sumber, Alat dan Media Pembelajaran

Media : PPT, alat peraga, video sistem peredaran darah manusia

Alat : LCD proyektor, laptop, LKPD.

Sumber belajar : Buku Biologi Kelas XI, LKS

Sumber youtube : https://youtu.be/E_Pt1XxWP1U?si=bK10rgfuA0H0tJPk

G. Kegiatan pembelajaran pertemuan pertama

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu Mengetahui bagian-bagian darah : sel-sel darah dan plasma darah melalui PPT dengan benar
2. Peserta didik mampu Memahami sistem penggolongan darah melalui PPT & LKS dengan baik
3. Peserta didik mampu Mengetahui penyebab pembekuan darah melalui LKS dengan baik

Langkah Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Membuka pembelajaran	• Guru membuka dengan salam • Membaca Do'a Bersama • Guru mengecek kehadiran peserta	10 menit

		didik • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru melakukan refleksi pembelajaran sebelumnya • Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik	
Kegiatan Inti	Penyampain materi	Fase 1: Orientasi siswa pada masalah • Peserta didik menyimak vidio yang berkaitan dengan sistem peredaran darah, yaitu tranfusi darah • Peserta didik diminta untuk memahami masalah yang terkait dengan sistem peredaran darah manusia. • Guru menyampaikan materi dengan menampilkan PPT Fase 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar • Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri atas 5 orang / lebih dalam setiap kelompoknya • Guru membagikan LKPD kepada peserta didik Fase 3: Membimbing penyelidikan kelompok • Guru menugaskan setiap kelompok untuk berdiskusi menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD • Guru mengawasi setiap kelompok dalam berdiskusi • Guru mendorong dan membimbing siswa untuk mengumpulkan informasi dalam memecahkan masalah Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya • Peserta didik melakukan presentasi hasil diskusi kelompok • Guru meminta kelompok lain • Guru Meminta siswa memberikan <i>applause</i> untuk kelompok yang tampil	65 menit

		Guru memberikan klarifikasi dan penguatan terhadap jawaban siswa	
Kegiatan Penutup	Pemberian tugas dan menutup pembelajaran.	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah - Melalui diskusi kelas dan tanya jawab, guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan - Meminta siswa untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari - Memberikan soal evaluasi untuk dikerjakan siswa secara individu - Guru menyampaikan ucapan terimakasih atas partisipasi dan kerjasama peserta didik selama proses pembelajaran. - Guru memberikan informasi materi kepada siswa untuk materi pertemuan selanjutnya. - Guru menutup pembelajaran dengan membaca do'a - Guru mengucapkan salam.	15 menit

H. Kegiatan Pembelajaran pertemuan 2

Tujuan pembelajaran :

1. Peserta didik mampu mendeskripsika organ yang berperan dalam sistem peredaran darah dan fungsinya melalui PPT dengan benar
2. Peserta didik mampu menjelaskan proses sistem peredaran darah melalui alat peraga dengan benar
3. Peserta didik mampu mengidentifikasi kelainan / gangguan pada sistem peredaran darah melalui LKS dengan baik

Langkah Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Membuka pembelajaran	- Guru membuka dengan salam - Membaca Do'a Bersama - Guru mengecek kehadiran peserta didik - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran - Guru melakukan refleksi pembelajaran sebelumnya - Guru memberikan apersepsi	10 menit

		kepada peserta didik	
Kegiatan Inti	Penyampain materi	Fase 1: Orientasi siswa pada masalah • Peserta didik menyimak vidio yang berkaitan dengan sistem peredaran darah, yaitu aktivitas tubuh berlari yang menunjukkan kerja jantung • Peserta didik diminta untuk memahami masalah yang terkait dengan sistem peredaran darah manusia. • Guru menyampaikan materi dengan alat peraga dan juga memberikan vidio terkait materi agar peserta didik lebih memahami siklus peredaran darah. Fase 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar • Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri atas 5 orang / lebih dalam setiap kelompoknya • Guru membagikan LKPD kepada peserta didik Fase 3: Membimbing penyelidikan kelompok • Guru menugaskan setiap kelompok untuk berdiskusi menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD • Guru mengawasi setiap kelompok dalam berdiskusi • Guru mendorong dan membimbing siswa untuk mengumpulkan informasi dalam memecahkan masalah Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya • Peserta didik melakukan presentasi hasil diskusi kelompok • Guru memberikan klarifikasi dan penguatan terhadap	65 menit

		jawaban siswa	
Kegiatan Penutup	Pemberian tugas dan penutup pembelajaran	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah - Guru memberikan kuis kepada peserta didik tentang pembelajaran sistem peredaran darah manusia - Guru menyampaikan ucapan terimakasih atas partisipasi dan kerjasama peserta didik selama proses pembelajaran. - Guru memberikan informasi materi kepada siswa untuk materi pertemuan selanjutnya. - Guru menutup pembelajaran dengan membaca do'a - Guru mengucapkan salam.	15 menit

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

Jenis Penilaian	Bentuk Instrumen
Penilaian Afektif	Observasi
Penilaian Kognitif	Tes tertulis
Penilaian Psikomotorik	Presentasi & diskusi

J. Pembelajaran Remedial

- Pembelajaran remedial dilaksanakan segera setelah diadakan penilaian pengetahuan bagi peserta didik yang mendapat nilai di bawah 75.
- Strategi pembelajaran remedial dilaksanakan dengan pembelajaran remedial, penugasan, dan tutor sebaya berdasarkan indikator pembelajaran yang belum dicapai oleh masing-masing peserta didik.
- Pembelajaran remedial untuk satu rombongan belajar dilakukan apabila 75% peserta didik memperoleh nilai di bawah 75 setelah diadakan penilaian pengetahuan

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(Sistem Peredaran Darah Manusia)

Nama anggota	1. 2. 3. 4. 5.
Kelompok	
Kelas	
Hari / Tanggal	

1. Petunjuk Pengerjaan
 - a. Isilah identitas pada kolom yang telah disediakan
 - b. Sebelum mengerjakan, bacalah petunjuk LKPD
 - c. Perhatikan materi dengan seksama dan untuk lebih jelas bacalah buku bahan ajar biologi kelas XI agar isi materi dapat dipahami
 - d. Ikuti dan kerjakan setiap kegiatan bersama teman sekelompokmu dan jawablah setiap pertanyaan yang ada di LKPD
 - e. Silahkan untuk menanyakan kepada teman sekelompokmu atau kepada guru jika ada yang belum dipahami.
2. Tujuan pembelajaran
 - a. Peserta didik mampu Mengetahui bagian-bagian darah : sel-sel darah dan plasma darah melalui PPT dengan benar
 - b. Peserta didik mampu Memahami sistem penggolongan darah melalui PPT & LKS dengan baik
 - c. Peserta didik mampu Mengetahui penyebab pembekuan darah melalui LKS dengan baik
3. Materi pokok
 - A. komponen penyusun darah
 1. plasma darah adalah bagian cair dari darah yang mengandung air, protein, ion, nutrisi, dan gas.
 2. sel-sel darah
 - a. Sel Darah Merah (*Eritrosit*)
 Sel darah merah, atau *eritrosit*, adalah salah satu komponen darah yang berfungsi untuk membawa oksigen ke seluruh tubuh dan mengangkut karbon dioksida kembali ke paru-paru.
 - b. Sel Darah Putih (*Leukosit*)
 Sel darah putih atau *leukosit* adalah komponen darah yang berfungsi untuk melawan infeksi dan penyakit, serta melindungi tubuh dari zat asing.
 - c. Keping Darah (*Trombosit*)
 Keping darah atau *trombosit* adalah komponen darah yang berperan dalam proses pembekuan darah. Trombosit memiliki fungsi utama untuk: Membentuk bekuan darah untuk memperlambat atau menghentikan

pendarahan, Mempercepat proses penyembuhan luka.

B. Sistem golongan darah

Sistem golongan darah manusia terdiri dari dua sistem, yaitu sistem ABO dan sistem Rhesus (Rh):

a. Sistem ABO

Golongan darah manusia dibagi menjadi 4 tipe, yaitu A, B, AB, dan O. Golongan darah ditentukan oleh antigen dan antibodi yang ada atau tidak ada dalam darah. Antigen adalah molekul protein yang ada di permukaan sel darah merah, sedangkan antibodi adalah bagian dari pertahanan alami tubuh.

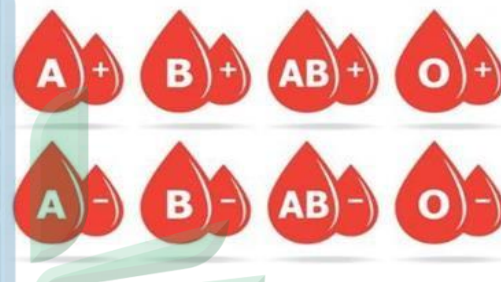
b. Sistem Rhesus (Rh)

Golongan darah dibedakan menjadi Rhesus Positif dan Rhesus Negatif. Sistem ini berkaitan dengan ada atau tidak adanya antigen D (Rh faktor) di permukaan sel darah merah

4. Pertanyaan diskusi

1) Cermati wacana berikut

Ada seorang anak bernama Wahyu, ia terjatuh saat bermain sepeda dan mengakibatkan sobek di bagian kepalanya sehingga Wahyu banyak kehilangan darah. Untuk mengatasi hal tersebut, dokter meminta kepada salah satu orang tua Wahyu untuk mendonorkan darahnya. Kemudian dokter melakukan tes golongan darah terhadap kedua orang Wahyu. Hasil tes menunjukkan bahwa golongan darah kedua orang tuanya tidak ada yang sama dengan Wahyu.. Wahyu bergolongan darah O, sedangkan ayahnya memiliki golongan darah A dan ibunya memiliki golongan darah B. Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Apakah salah satu dari kedua orang tuanya masih bisa mendonorkan darah kepada Wahyu? Jelaskan jawabanmu!



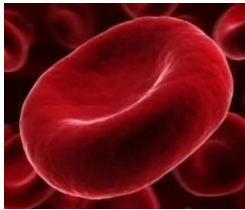
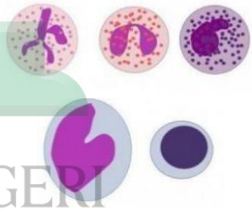
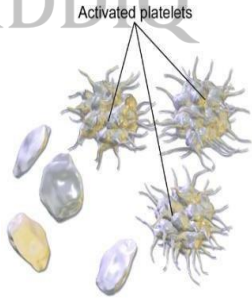
Diskusikan dengan anggota kelompokmu mengenai permasalahan yang diidentifikasi pada wacana tersebut. Kemudian buatlah penyelesaian dari masalah yang ditemukan!

2) Lengkapi tabel golongan darah sistem ABO berikut !

No.	Golongan Darah	Aglutinin	Aglutinogen

3) Bagaimana cara mengatasi pembekuan darah saat tangan mengalami luka?

4) Isilah tabel dibawah ini dengan tepat !

Komponen penyusun darah	Ciri-ciri	Fungsi	Gambar
			
			
			
			

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(Sistem Peredaran Darah Manusia)

Nama anggota	1. 2. 3. 4. 5.
Kelompok	
Kelas	
Hari / Tanggal	

1. Petunjuk Pengerjaan
 - a. Isilah identitas pada kolom yang telah disediakan
 - b. Sebelum mengerjakan, bacalah petunjuk LKPD
 - c. Perhatikan materi dengan seksama dan untuk lebih jelas bacalah buku bahan ajar biologi kelas XI agar isi materi dapat dipahami
 - d. Ikuti dan kerjakan setiap kegiatan bersama teman sekelompokmu dan jawablah setiap pertanyaan yang ada di LKPD
 - e. Silahkan untuk menanyakan kepada teman sekelompokmu atau kepada guru jika ada yang belum dipahami.
2. Tujuan pembelajaran
 - a) Peserta didik mampu mendeskripsika organ yang berperan dalam sistem peredaran darah dan fungsinya melalui PPT dengan benar
 - b) Peserta didik mampu menjelaskan proses sistem peredaran darah melalui alat peraga dengan benar
 - c) Peserta didik mampu mengidentifikasi kelainan / gangguan pada sistem peredaran darah melalui LKS dengan baik
3. Materi pokok
 - 1) Organ-organ peredaran darah
 Organ-organ yang berperan dalam sistem peredaran darah manusia adalah:
 - a. Jantung
 Organ yang bertugas memompa darah ke seluruh tubuh dan menampungnya kembali setelah dibersihkan di paru-paru. Jantung juga berfungsi menyediakan dan mengalirkan oksigen ke seluruh tubuh.
 - b. Pembuluh darah
 Terdiri dari pembuluh arteri (nadi) dan vena (balik). Pembuluh arteri berfungsi mengalirkan darah keluar dari jantung, sedangkan pembuluh vena membawa darah yang mengandung karbon dioksida.
 - c. Paru-paru
 Organ respirasi yang berfungsi menukar oksigen dari udara dengan karbon dioksida dari darah.
 - 2) Sistem peredaran darah
 Sistem peredaran darah manusia terdiri dari dua sirkulasi, yaitu peredaran

darah kecil dan peredaran darah besar. Perbedaannya adalah:

- a. Peredaran darah kecil : Mengalirkan darah dari jantung ke paru-paru dan kembali ke jantung. Peredaran darah kecil juga disebut sistem pulmonal.
- b. Peredaran darah besar : Mengalirkan darah dari jantung ke seluruh tubuh dan kembali ke jantung. Peredaran darah besar juga disebut sistemik

3) Gangguan pada Sistem Peredaran Darah

- a. Tekanan darah tinggi (hipertensi)

Hipertensi (tekanan darah tinggi) adalah salah satu gangguan pada sistem peredaran darah yang paling umum terjadi. Kondisi ini seringkali tidak bergejala, tetapi jika muncul, gejalanya bisa berupa sakit kepala, mimisan, dan sesak napas.

- b. Serangan jantung

Serangan jantung adalah gangguan sistem peredaran darah yang serius dan tergolong sebagai gawat darurat medis. Kondisi ini terjadi ketika jantung tidak mendapatkan pasokan darah yang cukup.

- c. Stroke

Stroke terjadi saat Suplai darah menuju otak terhenti atau terganggu. Salah satu penyebab stroke adalah adanya sumbatan di pembuluh darah yang mengarah ke otak. Stroke yang disebabkan oleh adanya sumbatan ini dikenal dengan sebutan stroke iskemik.

4) Pertanyaan diskusi

1. Sebutkan dan jelaskan beserta fungsinya organ yang berperan dalam peredaran darah !
2. Jelaskan proses / siklus sistem peredaran darah dan presentasikan didepan kelas menggunakan alat peraga !
3. Cermati artikel gangguan/kelainan pada sistem sirkulasi pada tautan berikut :

- a. Kelompok 1 : hemofilia

<https://nasional.kompas.com/read/2020/10/08/14323041/kisah-anak-penderita-hemofilia-yang-harus-berobat-seumur-hidup>

- b. Kelompok 2 : Leukimia

<https://mediaindonesia.com/humaniora/524559/cegah-delay-pengobatan-leukimia>

- c. Kelompok 3 : jantung

<https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20210927/5638626/pe-nyakit-jantung- koroner-didominasi-masyarakat-kota/>

- d. Kelompok 4 : Anemia

<https://www.kemenkopmk.go.id/anemia-pada-remaja-putri-berisiko-tingkatkan-stunting>

- e. Kelompok 5 : hipertensi

<https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20190517/5130282/hip-ertensi- penyakit-paling-banyak-diidap-masyarakat/>

Diskusikan informasi yang ditemukan dalam tautan artikel tersebut.

Tulislah informasi yang diperoleh dari kajian literatur terkait gangguan/kelainan pada sistem sirkulasi

Penilaian Pembelajaran

2. Teknik Penilaian (Terlampir)

1. Sikap

- Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap.

Lembar Penilaian Diskusi (Kelompok)

No	Sikap/Aspek yang dinilai	Nilai Kualitatif	Nilai Kuantitatif
Penilaian Kelompok:			
1	Menyelesaikan tugas kelompok dengan baik		
2	Kerjasama kelompok (komunikasi)		
3	Hasil tugas (relevan dengan bahan)		
4	Pembagian Job		

Lembar Penilaian Diskusi (individu peserta didik)

No	Nama Peserta didik	Sikap Spiritual				Disiplin				Jujur				Tanggung Jawab				Santun				Kerjasama			
1		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2																									
3																									
4																									
5																									

Keterangan:

4 = jika empat indikator terlihat.

3 = jika tiga indikator terlihat.

2 = jika dua indikator terlihat.

1 = jika satu indikator terlihat.

Rubrik Penilaian Sikap

Jenis Penilaian Sikap	Indikator Penilaian Sikap
Sikap spiritual	Mengucapkan salam atau menjawab salam
	Berdo'a sebelum dan sesudah belajar
	Taat dalam beribadat
	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan
	Tertib mengikuti instruksi

Disiplin	Mengerjakan tugas tepat waktu
	Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
	Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif
Tanggung Jawab	Pelaksanaan tugas piket secara teratur
	Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
	Mengajukan usul pemecahan masalah
Santun	Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan
	Berinteraksi dengan teman secara ramah
	Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
	Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat
	Berperilaku sopan
Kerjasama	Terbuka menerima pendapat
	Proaktif memberikan masukan/pendapat
	Berempati terhadap kondisi orang lain
	Menerima kesepakatan meskipun berbeda pendapat

Nilai akhir sikap diperoleh dari modus (skor yang sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

Kriteria Penilaian :

Kriteria indikator	Nilai Kualitatif	Nilai kuantitatif
80-100	Sangat baik	4
70-79	Baik	3
60-69	Cukup	2
45-59	kurang	1

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Dra. Eny winarni

Jember, 16 Januari 2024

Guru Mata Pelajaran



Zulfa Ulin Nuha

RPP KELAS KOTROL MATERI
SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA
KELAS XI IPA TAHUN AJARAN 2024/2025

Sekolah : SMA BIMA Ambulu
Mata Pelajaran : Biologi
Materi Pokok : Sistem Peredaran Darah Manusia
Kelas/Semester : 11/2
Alokasi Waktu : 2 JP

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI 2	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, Kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari Solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
KI 3	Memahami, menerapkan, menganalisis, pengetahuan factual, konseptual, procedural, berdasarkan rasa ingin tahnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, keegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
K4	Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia.	• Mengidentifikasi komponen utama dalam darah, serta fungsi masing-masing. • Menjelaskan penggolongan darah berdasarkan ABO dan rhesus. • Mengidentifikasi organ dan fungsinya dalam sistem peredaran darah • Membedakan mekanisme peredaran darah kecil dan peredaran darah besar.

C. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik mampu mengidentifikasi komponen utama dalam darah, serta fungsi masing-masing melalui PPT dengan benar.
- Peserta didik mampu menjelaskan penggolongan darah berdasarkan ABO dan rhesus melalui LKS dengan baik.
- Peserta didik mampu Mengidentifikasi organ dan fungsinya dalam sistem peredaran darah melalui PPT dengan benar.
- Peserta didik mampu Membedakan mekanisme peredaran darah kecil dan peredaran darah besar.

D. Materi Ajar

- Komponen penyusun sistem peredaran darah manusia.
- Golongan darah pada manusia.
- Organ yang berperan dalam peredaran darah
- Sistem peredaran darah kecil & peredaran darah besar

E. Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : Ceramah

Metode : Diskusi Kelompok, Tanya Jawab, Presentasi

F. Sumber, Alat dan Media Pembelajaran

Media : PPT

Alat : LCD proyektor, laptop, LKPD.

Sumber belajar : Buku Biologi Kelas XI, LKS

G. Kegiatan pembelajaran pertemuan pertama

Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik mampu mengidentifikasi komponen utama dalam darah, serta fungsi masing-masing melalui PPT dengan benar.
- Peserta didik mampu menjelaskan penggolongan darah berdasarkan ABO dan rhesus melalui LKS dengan baik.

Langkah Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Membuka pembelajaran	- Guru membuka dengan salam - Membaca Do'a Bersama - Guru mengecek kehadiran peserta didik	10 menit
Kegiatan Inti	Penyampain materi	- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran - Guru melakukan refleksi pembelajaran sebelumnya - Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik - Guru menyampaikan materi dengan menggunakan PPT.	65 menit

		• Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri atas 5 orang / lebih dalam setiap kelompoknya • Guru membagikan LKPD kepada peserta didik • Guru menugaskan setiap kelompok untuk berdiskusi menyelesaikan soal yang ada di LKPD • Guru mendorong dan mendampingi siswa untuk membimbing • Peserta didik melakukan presentasi hasil diskusi kelompok • Guru memberikan klarifikasi dan penguatan terhadap jawaban siswa	
Kegiatan Penutup	Pemberian tugas dan menutup pembelajaran.	• Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk memberi kesimpulan pembelajaran. • Guru menyampaikan ucapan terimakasih atas partisipasi dan kerjasama peserta didik selama proses pembelajaran. • Guru memberikan informasi materi kepada siswa untuk materi pertemuan selanjutnya. • Guru menutup pembelajaran dengan membaca do'a • Guru mengucapkan salam.	15 menit

H. Kegiatan Pembelajaran pertemuan 2

Tujuan pembelajaran :

- a. Peserta didik mampu Mengidentifikasi organ dan fungsinya dalam sistem peredaran darah melalui PPT dengan benar.
- b. Peserta didik mampu Membedakan mekanisme peredaran darah kecil dan peredaran darah besar.

Langkah Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Membuka pembelajaran	• Guru membuka dengan salam • Membaca Do'a Bersama • Guru mengecek kehadiran peserta didik • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	10 menit

		• Guru melakukan refleksi pembelajaran sebelumnya • Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik	
Kegiatan Inti	Penyampain materi	• Guru menyampaikan materi dengan menggunakan PPT • Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri atas 5 orang / lebih dalam setiap kelompoknya • Guru membagikan LKPD kepada peserta didik • Guru menugaskan setiap kelompok untuk berdiskusi menyelesaikan soal yang ada di LKPD • Guru mendorong dan mendampingi siswa untuk mengumpulkan informasi untuk memecahkan masalah • Peserta didik melakukan presentasi hasil diskusi kelompok • Guru memberikan klarifikasi dan penguatan terhadap jawaban siswa	65 menit
Kegiatan Penutup	Pemberian tugas dan penutup pembelajaran	• Guru memberikan kuis kepada peserta didik tentang pembelajaran tentang sistem peredaran darah manusia • Guru menyampaikan ucapan terimakasih atas partisipasi dan kerjasama peserta didik selama proses pembelajaran. • Guru memberikan informasi materi kepada siswa untuk materi pertemuan selanjutnya. • Guru menutup pembelajaran dengan membaca do'a Guru mengucapkan salam.	15 menit

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

Jenis Penilaian	Bentuk Instrumen
Penilaian Afektif	Observasi
Penilaian Kognitif	Tes tertulis
Penilaian Psikomotorik	Presentasi & diskusi

J. Pembelajaran Remedial

- Pembelajaran remedial dilaksanakan segera setelah diadakan penilaian pengetahuan bagi peserta didik yang mendapat nilai di bawah 75.
- Strategi pembelajaran remedial dilaksanakan dengan pembelajaran remedial, penugasan, dan tutor sebaya berdasarkan indikator pembelajaran yang belum dicapai oleh masing-masing peserta didik.
- Pembelajaran remedial untuk satu rombongan belajar dilakukan apabila 75% peserta didik memperoleh nilai di bawah 75 setelah diadakan penilaian pengetahuan



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(Sistem Peredaran Darah Manusia)

Nama anggota	1. 2. 3. 4. 5.
Kelompok	
Kelas	
Hari / Tanggal	

1. Petunjuk Pengerjaan

- a) Isilah identitas pada kolom yang telah disediakan
- b) Sebelum mengerjakan, bacalah petunjuk LKPD
- c) Perhatikan materi dengan seksama dan untuk lebih jelas bacalah buku bahan ajar biologi kelas XI agar isi materi dapat dipahami
- d) Ikuti dan kerjakan setiap kegiatan bersama teman sekelompokmu dan jawablah setiap pertanyaan yang ada di LKPD
- e) Silahkan untuk menanyakan kepada teman sekelompokmu atau kepada guru jika ada yang belum dipahami.

2. Tujuan pembelajaran

- a) Peserta didik mampu mengidentifikasi komponen utama dalam darah, serta fungsi masing-masing melalui PPT dengan benar.
- b) Peserta didik mampu menjelaskan penggolongan darah berdasarkan ABO dan rhesus melalui LKS dengan baik.

3. Materi pokok

A. komponen penyusun darah

- 1) plasma darah adalah bagian cair dari darah yang mengandung air, protein, ion, nutrisi, dan gas.
- 2) sel-sel darah

a. Sel Darah Merah (*Eritrosit*)

Sel darah merah, atau *eritrosit*, adalah salah satu komponen darah yang berfungsi untuk membawa oksigen ke seluruh tubuh dan mengangkut karbon dioksida kembali ke paru-paru.

b. Sel Darah Putih (*Leukosit*)

Sel darah putih atau *leukosit* adalah komponen darah yang berfungsi untuk melawan infeksi dan penyakit, serta melindungi tubuh dari zat asing.

c. Keping Darah (*Trombosit*)

Keping darah atau *trombosit* adalah komponen darah yang berperan dalam proses pembekuan darah. Trombosit memiliki fungsi utama untuk: Membentuk bekuan darah untuk memperlambat atau menghentikan pendarahan, Mempercepat proses penyembuhan luka.

B. Sistem golongan darah

Sistem golongan darah manusia terdiri dari dua sistem, yaitu sistem ABO dan sistem Rhesus (Rh):

1) Sistem ABO

Golongan darah manusia dibagi menjadi 4 tipe, yaitu A, B, AB, dan O. Golongan darah ditentukan oleh antigen dan antibodi yang ada atau tidak ada dalam darah. Antigen adalah molekul protein yang ada di permukaan sel darah merah, sedangkan antibodi adalah bagian dari pertahanan alami tubuh.

2) Sistem Rhesus (Rh)

Golongan darah dibedakan menjadi Rhesus Positif dan Rhesus Negatif. Sistem ini berkaitan dengan ada atau tidak adanya antigen D (Rh faktor) di permukaan sel darah merah

4. Pertanyaan diskusi

1) Lengkapi tabel dibawah ini dan isilah dengan jawaban yang tepat!

Komponen darah	Fungsi
Plasma Darah	
Sel Darah Merah	
Sel Darah Putih	
Trombosit	

2) Menurut kamu dari tabel diatas, komponen darah yang paling berperan dalam pengangkutan oksigen adalah ?

3) Sebutkan golongan darah manusia apa saja dan jelaskan ?

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(Sistem Peredaran Darah Manusia)

Nama anggota	1. 2. 3. 4. 5.
Kelompok	
Kelas	
Hari / Tanggal	

1. Petunjuk Pengerjaan

- a. Isilah identitas pada kolom yang telah disediakan
- b. Sebelum mengerjakan, bacalah petunjuk LKPD
- c. Perhatikan materi dengan seksama dan untuk lebih jelas bacalah buku bahan ajar biologi kelas XI agar isi materi dapat dipahami
- d. Ikuti dan kerjakan setiap kegiatan bersama teman sekelompokmu dan jawablah setiap pertanyaan yang ada di LKPD
- e. Silahkan untuk menanyakan kepada teman sekelompokmu atau kepada guru jika ada yang belum dipahami.

2. Tujuan pembelajaran

- a. Peserta didik mampu Mengidentifikasi organ dan fungsinya dalam sistem peredaran darah melalui PPT dengan benar.
- b. Peserta didik mampu Membedakan mekanisme peredaran darah kecil dan peredaran darah besar.

3. Materi pokok

1) Organ-organ peredaran darah

Organ-organ yang berperan dalam sistem peredaran darah manusia adalah:

a. Jantung

Organ yang bertugas memompa darah ke seluruh tubuh dan menampungnya kembali setelah dibersihkan di paru-paru. Jantung juga berfungsi menyediakan dan mengalirkan oksigen ke seluruh tubuh.

b. Pembuluh darah

Terdiri dari pembuluh arteri (nadi) dan vena (balik). Pembuluh arteri berfungsi mengalirkan darah keluar dari jantung, sedangkan pembuluh vena membawa darah yang mengandung karbon dioksida.

c. Paru-paru

Organ respirasi yang berfungsi menukar oksigen dari udara dengan karbon dioksida dari darah.

2) Sistem peredaran darah

Sistem peredaran darah manusia terdiri dari dua sirkulasi, yaitu peredaran darah kecil dan peredaran darah besar. Perbedaannya adalah:

1. Peredaran darah kecil : Mengalirkan darah dari jantung ke paru-paru dan kembali ke jantung. Peredaran darah kecil juga disebut sistem pulmonal.
2. Peredaran darah besar : Mengalirkan darah dari jantung ke seluruh tubuh dan kembali ke jantung. Peredaran darah besar juga disebut sistemik

4. Pertanyaan diskusi

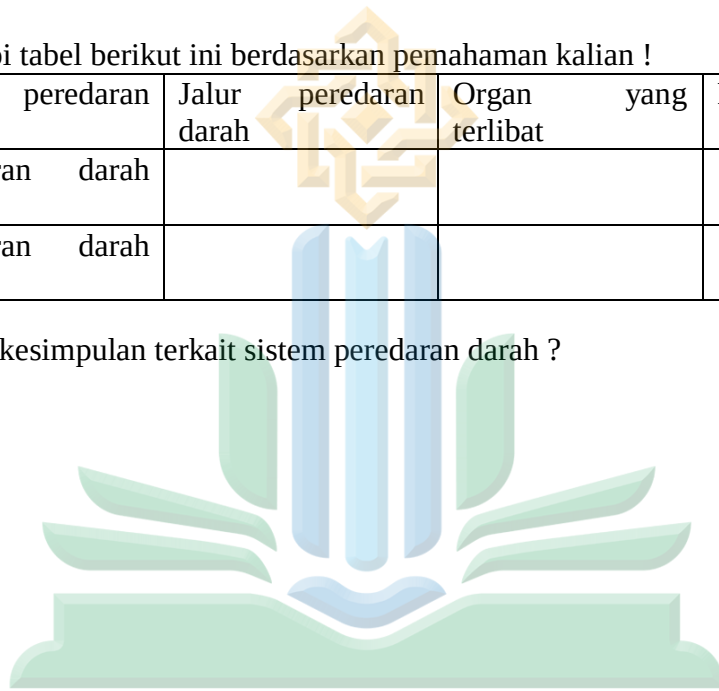
1) Sebutkan dan jelaskan beserta fungsinya organ yang berperan dalam peredaran darah !

2) Jelaskan perbedaan proses sistem peredaran darah kecil dan peredaran darah besar!

3) Lengkapi tabel berikut ini berdasarkan pemahaman kalian !

Jenis peredaran darah	Jalur peredaran darah	Organ yang terlibat	Fungsi utama
Peredaran darah kecil			
Peredaran darah besar			

4) Buatlah kesimpulan terkait sistem peredaran darah ?



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Penilaian Pembelajaran

1. Teknik Penilaian (Terlampir)

a. Sikap

- Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap.

Lembar Penilaian Diskusi (Kelompok)

No	Sikap/Aspek yang dinilai	Nilai Kualitatif	Nilai Kuantitatif
Penilaian Kelompok:			
1	Menyelesaikan tugas kelompok dengan baik		
2	Kerjasama kelompok (komunikasi)		
3	Hasil tugas (relevan dengan bahan)		
4	Pembagian Job		

Lembar Penilaian Diskusi (individu peserta didik)

No	Nama Peserta didik	Sikap Spiritual				Disiplin				Jujur				Tanggung Jawab				Santun				Kerjasama			
1		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2																									
3																									
4																									
5																									

Keterangan:

4 = jika empat indikator terlihat.

3 = jika tiga indikator terlihat.

2 = jika dua indikator terlihat.

1 = jika satu indikator terlihat.

Rubrik Penilaian Sikap

Jenis Penilaian Sikap	Indikator Penilaian Sikap
Sikap spiritual	Mengucapkan salam atau menjawab salam
	Berdoa sebelum dan sesudah belajar
	Taat dalam beribadat
	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan
	Tertib mengikuti instruksi

Disiplin	Mengerjakan tugas tepat waktu
	Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
	Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif
Tanggung Jawab	Pelaksanaan tugas piket secara teratur
	Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
	Mengajukan usul pemecahan masalah
Santun	Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan
	Berinteraksi dengan teman secara ramah
	Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
	Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat
	Berperilaku sopan
Kerjasama	Terbuka menerima pendapat
	Proaktif memberikan masukan/pendapat
	Berempati terhadap kondisi orang lain
	Menerima kesepakatan meskipun berbeda pendapat

Nilai akhir sikap diperoleh dari modus (skor yang sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

Kriteria Penilaian :

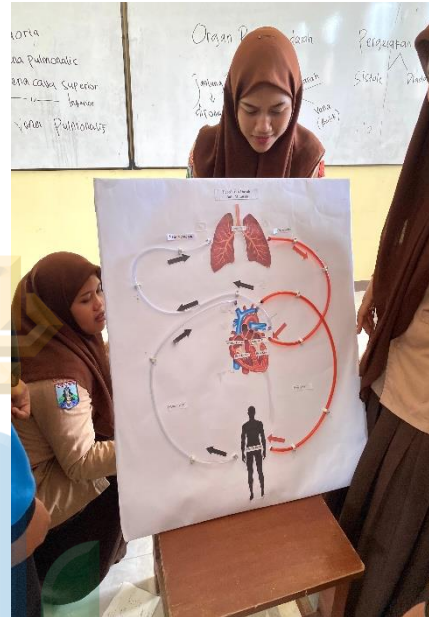
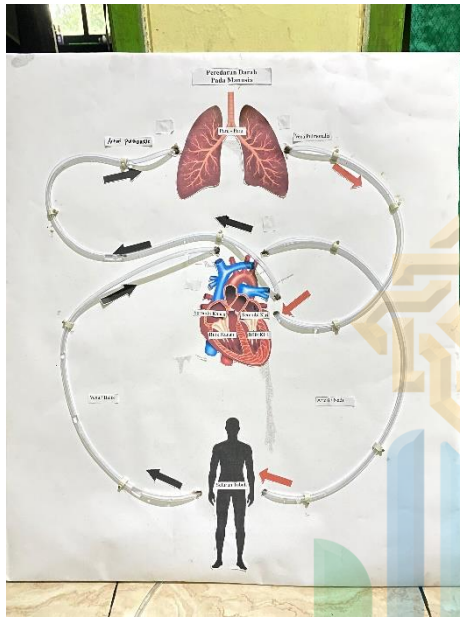
Kriteria indikator	Nilai Kualitatif	Nilai kuantitatif
80-100	Sangat baik	4
70-79	Baik	3
60-69	Cukup	2
45-59	kurang	1

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 Mengetahui,
 Guru Mata Pelajaran
[Signature]
Dra. Eny Winarni

Jember, 16 Januari 2024
 peneliti
[Signature]
Zulfa Ulin Nuha

Lampiran 9. Media Alat Peraga

Media Alat Peraga Sistem Peredaran Darah Manusia



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 10. Dokumentasi dikelas

Penyebaran Instrumen Pada Kelas Uji Coba

Pemberian Soal <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen

Pertemuan 1 – Materi Komponen Dan Golongan Darah Kelas Eksperimen


Pertemuan 2 – Materi Organ Peredaran Darah Dan Aliran Darah Kelas Eksperimen



Pemberian Instrumen Soal *Posttest* Kelas Eksperimen



Pemberian Soal *Pretest* Kelas Kontrol

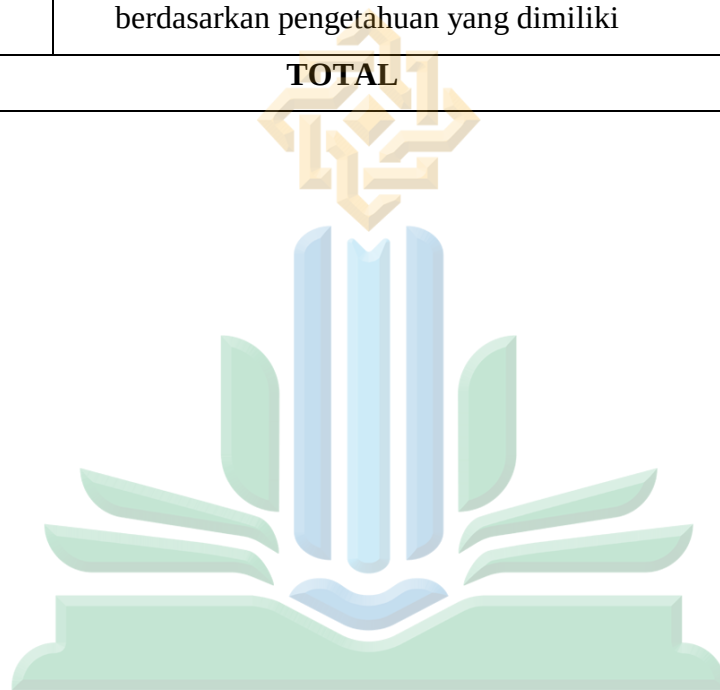


Pertemuan 1 – Materi Komponen Dan Golongan Darah Kelas Kontrol**Pertemuan 2 – Materi Organ Peredaran Darah Dan Aliran Darah Kelas Kontrol****Pemberian Instrumen Soal *Posttest* Kelas Kontrol**

Lampiran 11. Kisi-Kisi Instrumen Soal *Pretest-Posttest* Hasil Belajar Siswa**KISI-KISI INSTRUMEN SOAL *PRETEST-POSTTEST* HASIL BELAJAR**

Aspek yang diukur	Indikator	No. Soal
Pengetahuan (C1)	▪ Siswa dapat menjelaskan konsep dasar materi sistem peredaran darah manusia	1, 2
	▪ Siswa dapat mengidentifikasi bagian-bagian utama dalam konsep materi sistem peredaran darah manusia	3,4
	▪ Menjelaskan tentang mekanisme pembekuan darah	5
Pemahaman (C2)	▪ Siswa dapat menjelaskan struktur & fungsi dalam sistem peredaran darah manusia	6,7,8
	▪ Siswa dapat membedakan golongan darah pada peredaran darah manusia	9,10
Penerapan (C3)	▪ Siswa dapat menentukan fungsi komponen sistem peredaran darah berdasarkan gambar peredaran darah.	11,12, 13
	▪ Siswa dapat menggunakan pengetahuan tentang peredaran darah untuk memecahkan dampak gangguan pada pembuluh darah.	14,15
Analisis (C4)	▪ Menganalisis alur proses peredaran darah	16,17
	▪ Siswa dapat menganalisis teknologi yang berkaitan dengan sistem peredaran darah manusia	18,19
	▪ Menganalisis kelainan atau gangguan pada sistem peredaran darah manusia	20
Sintesis (C5)	▪ Siswa dapat menghubungkan konsep tentang struktur dan fungsi sistem peredaran darah manusia dengan konsep lainnya, seperti sistem respirasi atau ekskresi	21,22, 23
	▪ Siswa dapat membuat model sistem peredaran darah manusia untuk memvisualisasikan proses yang terjadi	24,25

Aspek yang diukur	Indikator	No. Soal
Evaluasi (C6)	▪ Siswa dapat mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan sistem peredaran darah manusia	26,27
	▪ Siswa dapat membuat keputusan tentang cara menjaga kesehatan sistem peredaran darah manusia berdasarkan pengetahuan yang dimiliki	28,29,30
TOTAL		30



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 12. Kisi-Kisi Instrumen Soal Tes Hasil Belajar Siswa

KISI-KISI INSTRUMEN TES SOAL MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA

XI MIPA SMA BIMA AMBULU

Nama Penyusun : Zulfa Ulin Nuha

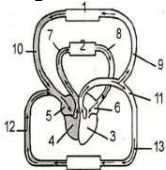
Tahun Ajaran : 2024/2025

Mata Pelajaran : Biologi

Semester : Genap

Aspek Yang Diukur	Indikator	Soal	Jawaban
Pengetahuan (C1)	Siswa dapat menjelaskan konsep dasar materi sistem peredaran darah manusia	No. 1 Pernyataan yang benar terkait sistem peredaran darah pada manusia adalah.....	A. Menyaring racun dari tubuh B. Mengangkut oksigen dan nutrisi ke seluruh tubuh C. Menghasilkan energi untuk tubuh D. Menyimpan cadangan darah untuk keperluan tubuh
		No. 2 Organ utama yang mengendalikan peredaran darah pada manusia adalah...	A. Paru-paru B. Jantung C. Ginjal D. Hati
	Siswa dapat mengidentifikasi bagian-bagian utama dalam konsep materi sistem peredaran	No. 3 Bagian jantung yang berfungsi untuk memompa darah ke seluruh tubuh adalah...	A. Atrium kiri B. Ventrikel kiri C. Atrium kanan D. Ventrikel kanan
		No. 4 Pembuluh darah yang	A. Arteri pulmonalis B. Vena pulmonalis

	darah manusia	membawa darah dari jantung ke paru-paru adalah...	C. Aorta D. Vena cava superior
	Menjelaskan tentang mekanisme pembekuan darah	No. 5 Komponen utama dalam darah yang berperan langsung dalam pembekuan darah adalah...	A. Leukosit B. Eritrosit C. Trombosit D. Plasma
Pemahaman (C2)	Siswa dapat menjelaskan struktur & fungsi dalam sistem peredaran darah manusia	No. 6 Dari pernyataan ini, yang bukan fungsi darah adalah	A. Mengangkut gas oksigen (O ₂) dan karbondioksida (CO ₂) B. Mengangkut sisa-sisa metabolisme dari sel tubuh C. Melindungi tubuh dari penyakit, infeksi, dan benda asing D. Meneruskan rangsangan dari otak
		No. 7 Aorta memiliki peran utama dalam sistem peredaran darah. Apa peran arteri dalam tubuh manusia?	A. Mengangkut darah dari jantung ke seluruh tubuh B. Menyaring darah yang mengandung limbah C. Membawa darah kembali ke jantung D. Mengangkut oksigen dari paru-paru ke jantung
		No. 8 Pembuluh darah yang memiliki dinding tebal berfungsi untuk...	A. Mengalirkan darah bertekanan tinggi dari jantung B. Membawa darah ke jantung ke seluruh tubuh C. Menghubungkan arteri dengan kapiler D. Mengalirkan limfosit ke jaringan tubuh
	Siswa dapat membedakan golongan darah	No. 9 Golongan darah yang dapat menerima darah dari semua	A. Golongan darah A B. Golongan darah B C. Golongan darah AB

	pada peredaran darah manusia	golongan darah adalah...	D. Golongan darah O
		No. 10 Golongan darah yang dapat memberikan darah kepada semua golongan darah adalah...	A. Golongan darah A B. Golongan darah B C. Golongan darah AB D. Golongan darah O
Penerapan (C3)	Siswa dapat menentukan fungsi komponen sistem peredaran darah berdasarkan gambar peredaran darah	No. 11 Berdasarkan skema berikut, urutan peredaran darah kecil...	A. 3 – 2 – 5 B. 3 – 2 – 6 C. 4 – 2 – 5 D. 4 – 2 – 6
			
		No. 12 Perhatikan bagan jantung berikut ini! Bagian yang banyak mengandung oksigen adalah nomor....	A. 1 dan 2 B. 1 dan 3 C. 2 dan 3 D. 3 dan 4
		No. 13 Perhatikan gambar berikut ini!	A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
			

	Siswa dapat menggunakan pengetahuan tentang peredaran darah untuk memecahkan dampak gangguan pada pembuluh darah.	Yang disebut plasma darah ditunjukkan oleh angka..	
		No. 14 Jika seorang pasien memiliki tekanan darah yang tinggi, konsep yang perlu diterapkan untuk mengetahui penyebabnya adalah...	A. Kurangnya oksigen dalam darah B. Penyempitan pembuluh darah arteri C. Peningkatan jumlah sel darah merah D. Penurunan aliran darah melalui vena
Analisis (C4)	Menganalisis alur proses peredaran darah	No. 15 Jika darah yang dipompa oleh jantung tidak cukup mengandung oksigen, apa yang dapat terjadi pada jaringan tubuh?	A. Jaringan akan mendapatkan lebih banyak nutrisi B. Jaringan akan kekurangan oksigen dan mengalami kerusakan C. Jaringan akan berfungsi lebih baik D. Jaringan akan menghasilkan lebih banyak sel darah merah
		No. 16 Setelah darah mencapai jaringan tubuh, darah akan kehilangan oksigen dan membawa karbon dioksida. Darah ini akan kembali ke jantung melalui....	A. Arteri B. Kapiler C. Vena D. Aorta
		No. 17 Jika darah kaya CO ₂ sampai di antrium kanan, darah tersebut	A. Antrium kiri B. Ventrikel kanan C. Paru paru

		akan mengalir ke...	D. Aorta
	Siswa dapat menganalisis teknologi yang berkaitan dengan sistem peredaran darah manusia	No. 18 Dalam kasus gagal jantung, teknologi yang digunakan untuk sementara waktu menggantikan fungsi jantung adalah....	A. Mesin dialisis B. Mesin pacu jantung C. Ventricular assist device (VAD) D. Stent koroner
		No. 19 Alat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah manusia disebut...	A. Elektrokardiogram B. Sfigmomanometer C. Ultrasonografi D. glukometer
	Menganalisis kelainan atau gangguan pada sistem peredaran darah manusia	No. 20 Seorang pasien mengalami penyumbatan pada arteri koroner yang mengarah ke jantung. Berdasarkan informasi ini, apa dampak yang mungkin terjadi pada sistem peredaran darah pasien?	A. Jantung akan memompa darah lebih efisien ke seluruh tubuh B. Aliran darah ke jantung akan berkurang, menyebabkan nyeri dada dan potensi serangan jantung C. Pembuluh darah arteri akan mengembang untuk meningkatkan aliran darah D. Darah akan mengalir lebih cepat ke paru-paru untuk pertukaran oksigen
Sintesis (C5)	Siswa dapat menghubungkan konsep tentang struktur dan fungsi sistem peredaran darah manusia dengan konsep lainnya, seperti	No. 21 Apa hubungan antara sistem peredaran darah manusia dengan sistem respirasi?	A. Sistem peredaran darah manusia tidak memiliki hubungan dengan sistem respirasi B. Sistem peredaran darah manusia membantu mengangkut oksigen dari paru-paru ke sel-sel tubuh C. Sistem peredaran darah manusia membantu menghilangkan karbon dioksida dari tubuh D. Sistem peredaran darah manusia tidak berperan dalam pengangkutan oksigen dan karbon dioksida

	sistem respirasi atau ekskresi	No.22 Bagaimana sistem peredaran darah manusia berinteraksi dengan sistem ekskresi?	A. Sistem peredaran darah manusia tidak memiliki hubungan dengan sistem ekskresi B. Sistem peredaran darah manusia membantu mengangkut zat-zat sisa metabolisme ke ginjal untuk dikeluarkan C. Sistem peredaran darah manusia membantu menghilangkan zat-zat sisa metabolisme dari tubuh tanpa bantuan ginjal D. Sistem peredaran darah manusia tidak berperan dalam pengangkutan zat-zat sisa metabolisme
		No.23 Apa peran sistem peredaran darah manusia dalam menjaga keseimbangan oksigen dan karbon dioksida dalam tubuh?	A. Sistem peredaran darah manusia tidak berperan dalam menjaga keseimbangan oksigen dan karbon dioksida B. Sistem peredaran darah manusia membantu mengangkut oksigen dari paru-paru ke sel-sel tubuh dan menghilangkan karbon dioksida dari tubuh C. Sistem peredaran darah manusia hanya membantu mengangkut oksigen dari paru-paru ke sel-sel tubuh D. Sistem peredaran darah manusia hanya membantu menghilangkan karbon dioksida dari tubuh
	Siswa dapat membuat model sistem peredaran darah manusia untuk memvisualisasikan proses yang terjadi	No. 24 Apa komponen utama yang harus ada dalam model sistem peredaran darah manusia?	A. Hati, ginjal, dan paru-paru B. Jantung, pembuluh darah arteri, dan pembuluh darah vena C. Otak, jantung, dan paru-paru D. Ginjal, hati, dan otak
		No.25 Bagaimana cara memvisualisasikan proses	A. Dengan menggunakan warna merah untuk pembuluh darah arteri dan warna biru untuk pembuluh darah vena

		pengangkutan oksigen dari paru-paru ke sel-sel tubuh dalam model sistem peredaran darah manusia?	B. Dengan menggunakan warna biru untuk pembuluh darah arteri dan warna merah untuk pembuluh darah vena C. Dengan menggunakan anak panah untuk menunjukkan arah aliran darah dari jantung ke paru-paru D. Dengan menggunakan diagram alir untuk menunjukkan proses pengangkutan oksigen dari paru-paru ke sel-sel tubuh
Evaluasi (C6)	Siswa dapat mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan sistem peredaran darah manusia	No. 26 Apa kelebihan sistem peredaran darah manusia dibandingkan dengan sistem peredaran darah pada hewan lainnya?	A. Sistem peredaran darah manusia lebih sederhana daripada sistem peredaran darah pada hewan lainnya B. Sistem peredaran darah manusia dapat mengatur suhu tubuh lebih efektif daripada sistem peredaran darah pada hewan lainnya C. Sistem peredaran darah manusia lebih efisien dalam mengangkut oksigen dan nutrisi ke sel-sel tubuh daripada sistem peredaran darah pada hewan lainnya D. Sistem peredaran darah manusia tidak memiliki kelebihan dibandingkan dengan sistem peredaran darah pada hewan lainnya
		No.27 Apa kekurangan sistem peredaran darah manusia dibandingkan dengan sistem peredaran darah pada hewan lainnya?	A. Sistem peredaran darah manusia lebih rentan terhadap penyakit jantung dan pembuluh darah daripada sistem peredaran darah pada hewan lainnya B. Sistem peredaran darah manusia lebih efisien dalam mengangkut oksigen dan nutrisi ke sel-sel tubuh daripada sistem peredaran darah pada hewan lainnya C. Sistem peredaran darah manusia tidak dapat mengatur suhu tubuh efektif

			D. Sistem peredaran darah manusia tidak memiliki kekurangan dibandingkan dengan sistem peredaran darah pada hewan lainnya
Siswa dapat membuat keputusan tentang cara menjaga kesehatan sistem peredaran darah manusia berdasarkan pengetahuan yang dimiliki	No.28	Apa yang dapat Anda lakukan untuk menjaga kesehatan jantung dan pembuluh darah?	A. Mengonsumsi makanan yang tinggi lemak dan gula B. Berolahraga secara teratur dan mengonsumsi makanan yang seimbang C. Merokok dan minum alkohol secara berlebihan D. Tidak melakukan apa-apa karena jantung dan pembuluh darah akan tetap sehat
	No.29	Apa yang dapat Anda lakukan untuk mengurangi risiko terkena penyakit jantung koroner?	A. Mengonsumsi makanan yang tinggi lemak dan kolesterol B. Berolahraga secara teratur dan mengontrol tekanan darah C. Merokok dan minum alkohol secara berlebihan D. Tidak melakukan apa-apa karena penyakit jantung koroner tidak dapat dicegah
	No.30	Apa yang dapat Anda lakukan untuk menjaga kesehatan pembuluh darah?	A. Mengonsumsi makanan yang tinggi garam dan gula B. Berolahraga secara teratur dan mengonsumsi makanan yang kaya akan serat C. Merokok dan minum alkohol secara berlebihan D. Tidak melakukan apa-apa karena pembuluh darah akan tetap sehat

Lampiran. 13 Soal *Pretest-Posttest* Hasil Belajar Siswa

SOAL *PRETEST-POSTTEST* HASIL BELAJAR

MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA KELAS XI MIPA

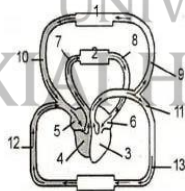
Nama :

Kelas :

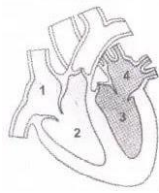
Pilihlah jawaban yang benar dengan cara memberi tanda silang (X) pada huruf A,B,C atau D berikut!

1. Pernyataan yang benar terkait sistem peredaran darah pada manusia adalah.....
 - A. Menyaring racun dari tubuh
 - B. Mengangkut oksigen dan nutrisi ke seluruh tubuh
 - C. Menghasilkan energi untuk tubuh
 - D. Menyimpan cadangan darah untuk keperluan tubuh
2. Organ utama yang mengendalikan peredaran darah pada manusia adalah....
 - A. Paru-paru
 - B. Jantung
 - C. Ginjal
 - D. Hati
3. Bagian jantung yang berfungsi untuk memompa darah ke seluruh tubuh adalah...
 - A. Atrium kiri
 - B. Ventrikel kiri
 - C. Atrium kanan
 - D. Ventrikel kanan
4. Pembuluh darah yang membawa darah dari jantung ke paru-paru adalah...
 - A. Arteri pulmonalis
 - B. Vena pulmonalis
 - C. Aorta
 - D. Vena cava superior
5. Komponen darah yang paling banyak jumlahnya dan berfungsi mengangkut oksigen adalah....
 - A. Eritrosit
 - B. Leukosit
 - C. Trombosit
 - D. Plasma
6. Dari pernyataan ini, yang bukan fungsi darah adalah
 - A. Mengangkut gas oksigen (O₂) dan karbondioksida (CO₂)
 - B. Mengangkut sisa-sisa metabolisme dari sel tubuh
 - C. Melindungi tubuh dari penyakit, infeksi, dan benda asing

- D. Meneruskan rangsangan dari otak
7. Aorta memiliki peran utama dalam sistem peredaran darah. Apa peran aorta dalam tubuh manusia?
- Mengangkut darah dari jantung ke seluruh tubuh
 - Menyaring darah yang mengandung limbah
 - Membawa darah kembali ke jantung
 - Mengangkut oksigen dari paru-paru ke jantung
8. Pembuluh darah yang memiliki dinding tebal berfungsi untuk...
- Mengalirkan darah bertekanan tinggi dari jantung
 - Membawa darah ke jantung ke seluruh tubuh
 - Menghubungkan arteri dengan kapiler
 - Mengalirkan limfosit ke jaringan tubuh
9. Golongan darah yang dapat menerima darah dari semua golongan darah adalah...
- Golongan darah A
 - Golongan darah B
 - Golongan darah AB
 - Golongan darah O
10. Golongan darah yang dapat memberikan darah kepada semua golongan darah adalah...
- Golongan darah A
 - Golongan darah B
 - Golongan darah AB
 - Golongan darah O
11. Berdasarkan skema berikut, urutan peredaran darah kecil dilambangkan dengan urutan angka...

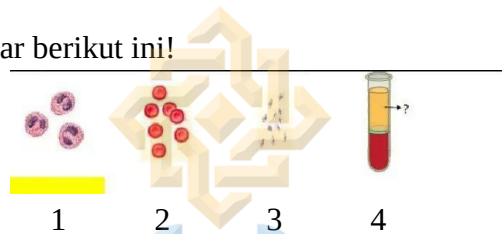


- 3 – 2 – 5
 - 3 – 2 – 6
 - 4 – 2 – 5
 - 4 – 2 – 6
12. Perhatikan bagan jantung berikut ini! Bagian yang banyak mengandung oksigen adalah nomor....



- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 3 dan 4

13. Perhatikan gambar berikut ini!



Yang disebut plasma darah ditunjukkan oleh angka..

- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
14. Jika seorang pasien memiliki tekanan darah yang tinggi, yang perlu diterapkan untuk mengetahui penyebabnya adalah...
- A. Kurangnya oksigen dalam darah
 - B. Penyempitan pembuluh darah arteri
 - C. Peningkatan jumlah sel darah merah
 - D. Penurunan aliran darah melalui vena
15. Jika darah yang dipompa oleh jantung tidak cukup mengandung oksigen, apa yang dapat terjadi pada jaringan tubuh?
- A. Jaringan akan mendapatkan lebih banyak nutrisi
 - B. Jaringan akan kekurangan oksigen dan mengalami kerusakan
 - C. Jaringan akan berfungsi lebih baik
 - D. Jaringan akan menghasilkan lebih banyak sel darah merah
16. Setelah darah mencapai jaringan tubuh, darah akan kehilangan oksigen dan membawa karbon dioksida. Darah ini akan kembali ke jantung melalui....
- A. Arteri
 - B. Kapiler
 - C. Vena
 - D. Aorta
17. Jika darah kaya CO_2 sampai di antrium kanan, darah tersebut akan mengalir ke...

- A. Antrium kiri
 - B. Ventrikel kanan
 - C. Paru paru
 - D. Aorta
18. Dalam kasus gagal jantung, teknologi yang digunakan untuk sementara waktu menggantikan fungsi jantung adalah....
- A. Mesin dialisis
 - B. Mesin pacu jantung
 - C. Ventricular assist device (VAD)
 - D. Stent koroner
19. Alat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah manusia disebut...
- A. Elektrokardiogram
 - B. Sfigmomanometer
 - C. Ultrasonografi
 - D. glukometer
20. Seorang pasien mengalami penyumbatan pada arteri koroner yang mengarah ke jantung. Berdasarkan informasi ini, apa dampak yang mungkin terjadi pada sistem peredaran darah pasien?
- A. Jantung akan memompa darah lebih efisien ke seluruh tubuh
 - B. Aliran darah ke jantung akan berkurang, menyebabkan nyeri dada dan potensi serangan jantung
 - C. Pembuluh darah arteri akan mengembang untuk meningkatkan aliran darah
 - D. Darah akan mengalir lebih cepat ke paru-paru untuk pertukaran oksigen
21. Apa hubungan antara sistem peredaran darah manusia dengan sistem respirasi?
- A. Sistem peredaran darah manusia tidak memiliki hubungan dengan sistem respirasi
 - B. Sistem peredaran darah manusia membantu mengangkut oksigen dari paru-paru ke sel-sel tubuh
 - C. Sistem peredaran darah manusia membantu menghilangkan karbon dioksida dari tubuh
 - D. Sistem peredaran darah manusia tidak berperan dalam pengangkutan oksigen dan karbon dioksida
22. Bagaimana sistem peredaran darah manusia berinteraksi dengan sistem ekskresi?
- A. Sistem peredaran darah manusia tidak memiliki hubungan dengan sistem ekskresi
 - B. Sistem peredaran darah manusia membantu mengangkut zat-zat sisa metabolisme ke ginjal untuk dikeluarkan

- C. Sistem peredaran darah manusia membantu menghilangkan zat-zat sisa metabolisme dari tubuh tanpa bantuan ginjal
 - D. Sistem peredaran darah manusia tidak berperan dalam pengangkutan zat-zat sisa metabolisme
23. Apa peran sistem peredaran darah manusia dalam menjaga keseimbangan oksigen dan karbon dioksida dalam tubuh?
- A. Sistem peredaran darah manusia tidak berperan dalam menjaga keseimbangan oksigen dan karbon dioksida
 - B. Sistem peredaran darah manusia membantu mengangkut oksigen dari paru-paru ke sel-sel tubuh dan menghilangkan karbon dioksida dari tubuh
 - C. Sistem peredaran darah manusia hanya membantu mengangkut oksigen dari paru-paru ke sel-sel tubuh
 - D. Sistem peredaran darah manusia hanya membantu menghilangkan karbon dioksida dari tubuh
24. Apa komponen utama yang harus ada dalam model sistem peredaran darah manusia?
- A. Hati, ginjal, dan paru-paru
 - B. Jantung, pembuluh darah arteri, dan pembuluh darah vena
 - C. Otak, jantung, dan paru-paru
 - D. Ginjal, hati, dan otak
25. Bagaimana cara memvisualisasikan proses pengangkutan oksigen dari paru-paru ke sel-sel tubuh dalam model sistem peredaran darah manusia?
- A. Dengan menggunakan warna merah untuk pembuluh darah arteri dan warna biru untuk pembuluh darah vena
 - B. Dengan menggunakan warna biru untuk pembuluh darah arteri dan warna merah untuk pembuluh darah vena
 - C. Dengan menggunakan anak panah untuk menunjukkan arah aliran darah dari jantung ke paru-paru
 - D. Dengan menggunakan diagram alir untuk menunjukkan proses pengangkutan oksigen dari paru-paru ke sel-sel tubuh
26. Apa kelebihan sistem peredaran darah manusia dibandingkan dengan sistem peredaran darah pada hewan lainnya?
- A. Sistem peredaran darah manusia lebih sederhana daripada sistem peredaran darah pada hewan lainnya
 - B. Sistem peredaran darah manusia dapat mengatur suhu tubuh lebih efektif daripada sistem peredaran darah pada hewan lainnya
 - C. Sistem peredaran darah manusia lebih efisien dalam mengangkut oksigen dan nutrisi ke sel-sel tubuh daripada sistem peredaran darah pada hewan lainnya

- D. Sistem peredaran darah manusia tidak memiliki kelebihan dibandingkan dengan sistem peredaran darah pada hewan lainnya
27. Apa kekurangan sistem peredaran darah manusia dibandingkan dengan sistem peredaran darah pada hewan lainnya?
- A. Sistem peredaran darah manusia lebih rentan terhadap penyakit jantung dan pembuluh darah daripada sistem peredaran darah pada hewan lainnya
 - B. Sistem peredaran darah manusia lebih efisien dalam mengangkut oksigen dan nutrisi ke sel-sel tubuh daripada sistem peredaran darah pada hewan lainnya
 - C. Sistem peredaran darah manusia tidak dapat mengatur suhu tubuh efektif
 - D. Sistem peredaran darah manusia tidak memiliki kekurangan dibandingkan dengan sistem peredaran darah pada hewan lainnya
28. Apa yang dapat Anda lakukan untuk menjaga kesehatan jantung dan pembuluh darah?
- A. Mengonsumsi makanan yang tinggi lemak dan gula
 - B. Berolahraga secara teratur dan mengonsumsi makanan yang seimbang
 - C. Merokok dan minum alkohol secara berlebihan
 - D. Tidak melakukan apa-apa karena jantung dan pembuluh darah akan tetap sehat
29. Apa yang dapat Anda lakukan untuk mengurangi risiko terkena penyakit jantung koroner?
- A. Mengonsumsi makanan yang tinggi lemak dan kolesterol
 - B. Berolahraga secara teratur dan mengontrol tekanan darah
 - C. Merokok dan minum alkohol secara berlebihan
 - D. Tidak melakukan apa-apa karena penyakit jantung koroner tidak dapat dicegah
30. Apa yang dapat Anda lakukan untuk menjaga kesehatan pembuluh darah?
- A. Mengonsumsi makanan yang tinggi garam dan gula
 - B. Berolahraga secara teratur dan mengonsumsi makanan yang kaya akan serat
 - C. Merokok dan minum alkohol secara berlebihan
 - D. Tidak melakukan apa-apa karena pembuluh darah akan tetap sehat

Lampiran 14. Contoh Hasil Jawaban Siswa

LEMBAR JAWABAN SOAL TES HASIL BELAJAR

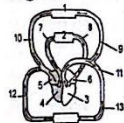
SOAL PRETEST-POSTTEST

Nama : Muh. Hamid
Kelas : XI IPA 2

Pilihlah jawaban yang benar dengan cara memberi tanda silang (X) pada huruf A,B,C atau D berikut!

- Pernyataan yang benar terkait sistem peredaran darah pada manusia adalah.....
 - Menyaring racun dari tubuh
 - ☒ Mengangkut oksigen dan nutrisi ke seluruh tubuh
 - Menghasilkan energi untuk tubuh
 - Menyimpan cadangan darah untuk keperluan tubuh
- Organ utama yang mengendalikan peredaran darah pada manusia adalah....
 - Paru-paru
 - ☒ Jantung
 - Ginjal
 - Hati
- Bagian jantung yang berfungsi untuk memompa darah ke seluruh tubuh adalah...
 - Atrium kiri
 - ☒ Ventrikel kiri
 - Atrium kanan
 - Ventrikel kanan
- Pembuluh darah yang membawa darah dari jantung ke paru-paru adalah...
 - ☒ Arteri pulmonalis
 - Vena pulmonalis
 - Aorta
 - Vena cava superior
- Komponen darah yang paling banyak jumlahnya dan berfungsi mengangkut oksigen adalah....
 - Eritrosit
 - Leukosit
 - ☒ Trombosit
 - Plasma
- Dari pernyataan ini, yang bukan fungsi darah adalah
 - Mengangkut gas oksigen (O₂) dan karbondioksida (CO₂)
 - Mengangkut sisa-sisa metabolisme dari sel tubuh
 - Melindungi tubuh dari penyakit, infeksi, dan benda asing
 - ☒ Meneruskan rangsangan dari otak
- Aorta memiliki peran utama dalam sistem peredaran darah. Apa peran aorta dalam tubuh manusia?
 - ☒ Mengangkut darah dari jantung ke seluruh tubuh
 - Menyaring darah yang mengandung limbah
 - Membawa darah kembali ke jantung
 - Mengangkut oksigen dari paru-paru ke jantung
- Pembuluh darah yang memiliki dinding tebal berfungsi untuk...

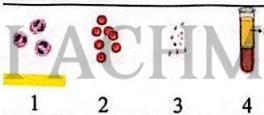
- ☒ Mengalirkan darah bertekanan tinggi dari jantung
 B. Membawa darah ke jantung ke seluruh tubuh
 C. Menghubungkan arteri dengan kapiler
 D. Mengalirkan limfosit ke jaringan tubuh
9. Golongan darah yang dapat menerima darah dari semua golongan darah adalah...
- A. Golongan darah A
 B. Golongan darah B
☒ Golongan darah AB
 D. Golongan darah O
10. Golongan darah yang dapat memberikan darah kepada semua golongan darah adalah...
- A. Golongan darah A
 B. Golongan darah B
 C. Golongan darah AB
☒ Golongan darah O
11. Berdasarkan skema berikut, urutan peredaran darah kecil dilambangkan dengan urutan angka...



- A. 3 - 2 - 5
 B. 3 - 2 - 6
 C. 4 - 2 - 5
☒ 4 - 2 - 6
12. Perhatikan bagan jantung berikut ini! Bagian yang banyak mengandung oksigen adalah nomor....



- A. 1 dan 2
 B. 1 dan 3
 C. 2 dan 3
☒ 3 dan 4
13. Perhatikan gambar berikut ini!



Yang disebut plasma darah ditunjukkan oleh angka...

- A. 1

- B. 2
C. 3
~~D. 4~~
14. Jika seorang pasien memiliki tekanan darah yang tinggi, yang perlu diterapkan untuk mengetahui penyebabnya adalah...
- A. Kurangnya oksigen dalam darah
~~B. Penyempitan pembuluh darah arteri~~
C. Peningkatan jumlah sel darah merah
D. Penurunan aliran darah melalui vena
15. Jika darah yang dipompa oleh jantung tidak cukup mengandung oksigen, apa yang dapat terjadi pada jaringan tubuh?
- A. Jaringan akan mendapatkan lebih banyak nutrisi
~~B. Jaringan akan kekurangan oksigen dan mengalami kerusakan~~
C. Jaringan akan berfungsi lebih baik
D. Jaringan akan menghasilkan lebih banyak sel darah merah
16. Setelah darah mencapai jaringan tubuh, darah akan kehilangan oksigen dan membawa karbon dioksida. Darah ini akan kembali ke jantung melalui....
- A. Arteri
B. Kapiler
~~C. Vena~~
D. Aorta
17. Jika darah kaya CO_2 sampai di antrium kanan, darah tersebut akan mengalir ke...
- A. Antrium kiri
~~B. Ventrikel kanan~~
C. Paru paru
D. Aorta
18. Dalam kasus gagal jantung, teknologi yang digunakan untuk sementara waktu menggantikan fungsi jantung adalah....
- A. Mesin dialisis
B. Mesin pacu jantung
~~C. Ventricular assist device (VAD)~~
D. Stent koroner
19. Alat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah manusia disebut...
- A. Elektrokardiogram
~~B. Sfigmomanometer~~
C. Ultrasonografi
D. glukometer
20. Seorang pasien mengalami penyumbatan pada arteri koroner yang mengarah ke jantung. Berdasarkan informasi ini, apa dampak yang mungkin terjadi pada sistem peredaran darah pasien?
- A. Jantung akan memompa darah lebih efisien ke seluruh tubuh
~~B. Aliran darah ke jantung akan berkurang, menyebabkan nyeri dada dan potensi serangan jantung~~
C. Pembuluh darah arteri akan mengembang untuk meningkatkan aliran darah

- D. Darah akan mengalir lebih cepat ke paru-paru untuk pertukaran oksigen
21. Apa hubungan antara sistem peredaran darah manusia dengan sistem respirasi?
- A. Sistem peredaran darah manusia tidak memiliki hubungan dengan sistem respirasi
 - ☒ B. Sistem peredaran darah manusia membantu mengangkut oksigen dari paru-paru ke sel-sel tubuh
 - C. Sistem peredaran darah manusia membantu menghilangkan karbon dioksida dari tubuh
 - D. Sistem peredaran darah manusia tidak berperan dalam pengangkutan oksigen dan karbon dioksida
22. Bagaimana sistem peredaran darah manusia berinteraksi dengan sistem ekskresi?
- A. Sistem peredaran darah manusia tidak memiliki hubungan dengan sistem ekskresi
 - ☒ B. Sistem peredaran darah manusia membantu mengangkut zat-zat sisa metabolisme ke ginjal untuk dikeluarkan
 - C. Sistem peredaran darah manusia membantu menghilangkan zat-zat sisa metabolisme dari tubuh tanpa bantuan ginjal
 - D. Sistem peredaran darah manusia tidak berperan dalam pengangkutan zat-zat sisa metabolisme
23. Apa peran sistem peredaran darah manusia dalam menjaga keseimbangan oksigen dan karbon dioksida dalam tubuh?
- A. Sistem peredaran darah manusia tidak berperan dalam menjaga keseimbangan oksigen dan karbon dioksida
 - ☒ B. Sistem peredaran darah manusia membantu mengangkut oksigen dari paru-paru ke sel-sel tubuh dan menghilangkan karbon dioksida dari tubuh
 - C. Sistem peredaran darah manusia hanya membantu mengangkut oksigen dari paru-paru ke sel-sel tubuh
 - D. Sistem peredaran darah manusia hanya membantu menghilangkan karbon dioksida dari tubuh
24. Apa komponen utama yang harus ada dalam model sistem peredaran darah manusia?
- A. Hati, ginjal, dan paru-paru
 - ☒ B. Jantung, pembuluh darah arteri, dan pembuluh darah vena
 - C. Otak, jantung, dan paru-paru
 - D. Ginjal, hati, dan otak
25. Bagaimana cara memvisualisasikan proses pengangkutan oksigen dari paru-paru ke sel-sel tubuh dalam model sistem peredaran darah manusia?
- ☒ A. Dengan menggunakan warna merah untuk pembuluh darah arteri dan warna biru untuk pembuluh darah vena
 - B. Dengan menggunakan warna biru untuk pembuluh darah arteri dan warna merah untuk pembuluh darah vena
 - C. Dengan menggunakan anak panah untuk menunjukkan arah aliran darah dari jantung ke paru-paru
 - D. Dengan menggunakan diagram alir untuk menunjukkan proses pengangkutan oksigen dari paru-paru ke sel-sel tubuh
26. Apa kelebihan sistem peredaran darah manusia dibandingkan dengan sistem peredaran darah pada hewan lainnya?

- A. Sistem peredaran darah manusia lebih sederhana daripada sistem peredaran darah pada hewan lainnya
 - B. Sistem peredaran darah manusia dapat mengatur suhu tubuh lebih efektif daripada sistem peredaran darah pada hewan lainnya
 - ☒ C. Sistem peredaran darah manusia lebih efisien dalam mengangkut oksigen dan nutrisi ke sel-sel tubuh daripada sistem peredaran darah pada hewan lainnya
 - D. Sistem peredaran darah manusia tidak memiliki kelebihan dibandingkan dengan sistem peredaran darah pada hewan lainnya
27. Apa kekurangan sistem peredaran darah manusia dibandingkan dengan sistem peredaran darah pada hewan lainnya?
- ☒ A. Sistem peredaran darah manusia lebih rentan terhadap penyakit jantung dan pembuluh darah daripada sistem peredaran darah pada hewan lainnya
 - B. Sistem peredaran darah manusia lebih efisien dalam mengangkut oksigen dan nutrisi ke sel-sel tubuh daripada sistem peredaran darah pada hewan lainnya
 - C. Sistem peredaran darah manusia tidak dapat mengatur suhu tubuh efektif
 - D. Sistem peredaran darah manusia tidak memiliki kekurangan dibandingkan dengan sistem peredaran darah pada hewan lainnya
28. Apa yang dapat Anda lakukan untuk menjaga kesehatan jantung dan pembuluh darah?
- A. Mengonsumsi makanan yang tinggi lemak dan gula
 - ☒ B. Berolahraga secara teratur dan mengonsumsi makanan yang seimbang
 - C. Merokok dan minum alkohol secara berlebihan
 - D. Tidak melakukan apa-apa karena jantung dan pembuluh darah akan tetap sehat
29. Apa yang dapat Anda lakukan untuk mengurangi risiko terkena penyakit jantung koroner?
- A. Mengonsumsi makanan yang tinggi lemak dan kolesterol
 - ☒ B. Berolahraga secara teratur dan mengontrol tekanan darah
 - C. Merokok dan minum alkohol secara berlebihan
 - D. Tidak melakukan apa-apa karena penyakit jantung koroner tidak dapat dicegah
30. Apa yang dapat Anda lakukan untuk menjaga kesehatan pembuluh darah?
- A. Mengonsumsi makanan yang tinggi garam dan gula
 - ☒ B. Berolahraga secara teratur dan mengonsumsi makanan yang kaya akan serat
 - C. Merokok dan minum alkohol secara berlebihan
 - D. Tidak melakukan apa-apa karena pembuluh darah akan tetap sehat

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 15. Kisi-Kisi Validasi Instrumen Soal

KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI SOAL HASIL BELAJAR

No.	Aspek Yang Dinilai	Indikator	Jumlah butir	No. Butir
1.	Materi Isi	Soal sesuai dengan TP yang dicapai	1	1
		Soal sesuai dengan indikator yang diukur	1	2
		Pilihan jawaban logis dan homogen	1	3
		Hanya ada satu kunci jawaban	1	4
		Soal sesuai dengan ranah kognitif yang diukur	1	5
2.	Kontruksi	Adanya petunjuk penggunaan soal yang jelas	1	6
		Pokok soal dirumuskan dengan singkat,jelas dan tegas	1	7
		Pokok soal tidak memberi kunci jawaban	1	8
		Jawaban butir soal tidak bergantung pada soal sebelumnya	1	9
3.	Bahasa	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	1	10
		Menggunakan bahasa komunikatif	1	11
		Tidak menggunakan bahasa yang menimbulkan makna ganda	1	12
		Bahasa yang digunakan mudah difahami	1	13
		Kejelasan rumusan butir soal (tidak menggunakan kata/ ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian)	1	14
TOTAL			14	14

Lampiran 16. Instrumen Validasi Soal (Dosen)

INSTRUMEN VALIDASI SOAL TES HASIL BELAJAR PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA

Judul penelitian : PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
DENGAN MEDIA ALAT PERAGA TERHADAP HASIL
BELAJAR BIOLOGI PADA MATERI SISTEM
PEREDARAN DARAH MANUSIA KELAS XI IPA SMA
BIMA AMBULU TAHUN AJARAN 2024/2025

Penyusun : Zulfa Ulin Nuha

Dosen pembimbing : Ira Nurmawati, M.Pd.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember

A. PENGANTAR

Dengan hormat, Sehubungan dengan adanya penelitian “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Dengan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI Ipa SMA Bima Ambulu Tahun Ajaran 2024/2025”, peneliti bermaksud mengadakan validasi soal *posttest* yang digunakan dalam penelitian. Validasi ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat kevalidan soal yang digunakan sebagai evaluasi pembelajaran, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal tersebut untuk digunakan dalam proses penelitian. Hasil pengukuran angket tersebut akan digunakan dalam menyempurnakan soal. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

B. IDENTITAS VALIDATOR

Nama : Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si.
NIP : 198703162019032005

Pekerjaan : Dosen Tadris Biologi

Instansi Kerja : Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember

C. PETUNJUK

- Berilah skor penilaian pada kolom penilaian butir soal yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut :
Skor 5 : sangat baik
Skor 4 : baik
Skor 3 : cukup baik

Skor 1 : sangat kurang

- #### D. PENILAIAN

[illegible]

No	Aspek yang Dinilai	Butir Soal									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I.	Materi Isi										
1.	Soal sesuai dengan TP yang dicapai	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2.	Soal sesuai dengan indikator yang diukur	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
3.	Pilihan jawaban logis dan homogen	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5
4.	Hanya ada satu kunci jawaban	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5
5.	Soal sesuai dengan ranah kognitif yang diukur	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
II.	Konstruksi										
1.	Adanya petunjuk penggunaan soal yang jelas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.	Pokok soal dirumuskan dengan singkat jelas dan tegas	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
3.	Pokok soal tidak memberi kunci jawaban	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4.	Jawaban butir soal tidak bergantung pada soal sebelumnya	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
III.	Bahasa										
1.	Menggunakan bahasa yang sesuai kaidah bahasa indonesia	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2.	Menggunakan bahasa komunikatif	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5
5.	Kejelasan rumusana butir soal (tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian)	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5

No	Aspek yang Dinilai	Butir Soal									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
I. Materi Isi											
1.	Soal sesuai dengan TP yang dicapai	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2.	Soal sesuai dengan indikator yang diukur	2	2	2	5	5	5	5	5	5	5
3.	Pilihan jawaban logis dan homogen	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4.	Hanya ada satu kunci jawaban	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5.	Soal sesuai dengan ranah kognitif yang diukur	2	2	2	5	5	5	5	5	5	5
II. Konstruksi											
1.	Adanya petunjuk penggunaan soal yang jelas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.	Pokok soal dirumuskan dengan singkat jelas dan tegas	5	5	5	4	5	5	5	3	5	5
3.	Pokok soal tidak memberi kunci jawaban	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4.	Jawaban butir soal tidak bergantung pada soal sebelumnya	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
III. Bahasa											
1.	Menggunakan bahasa yang sesuai kaidah bahasa indonesia	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2.	Menggunakan bahasa komunikatif	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5
5.	Kejelasan rumusana butir soal (tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian)	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5

No	Aspek yang Dinilai	Butir Soal									
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
I. Materi Isi											
1.	Soal sesuai dengan TP yang dicapai	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2.	Soal sesuai dengan indikator yang diukur	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3.	Pilihan jawaban logis dan homogen	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4.	Hanya ada satu kunci jawaban	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5.	Soal sesuai dengan ranah kognitif yang diukur	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
II. Konstruksi											
1.	Adanya petunjuk penggunaan soal yang jelas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.	Pokok soal dirumuskan dengan singkat jelas dan tegas	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
3.	Pokok soal tidak memberi kunci jawaban	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4.	Jawaban butir soal tidak bergantung pada soal sebelumnya	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
III. Bahasa											
1.	Menggunakan bahasa yang sesuai kaidah bahasa indonesia	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2.	Menggunakan bahasa komunikatif	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5.	Kejelasan rumusana butir soal (tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah peneeritan)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

E. KEBENARAN

Petunjuk

- a. Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada soal mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
- b. Kemudian mohon berikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)
1	soal no. 4, 8 dan 11 sama	tuliskan nama zatnya
2	soal no. 10 ambigu karena di soal tidak menulis nama zat yang dikeluarkan oleh trombosit saat pecah	
3	soal no. 2 dan 11 sama	
4	soal no. 14 perjelas arteri apa yang dimaksud	
5	soal no. 5 dan 16 sama	
6	soal no. 19 dan 20 sama	
7	soal no. 21 lebih tepat jika diberikan pada evaluasi materi genetika/pewarisan sifat, bukan peredaran darah	

F. KOMENTAR DAN SARAN

soal no. 22 perjelas menjadi: Berdasarkan skema berikut, urutan peredaran darah kecil dilambangkan dengan urutan angka ...

gambar pada soal no. 23 perbesar/perjelas

soal no. 28: Saat berolahraga, detak jantung seseorang akan meningkat. Apa yang terjadi pada jantung berdasarkan peristiwa tersebut?

G. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan bahwa lembar angket validasi dinyatakan :

- 1) Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- 2) Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran
- 3) Tidak layak digunakan untuk uji coba

Jember, 19 Desember 2024

Mengetahui

Validator


Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si.

NIP. 198703162019032005

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDIQ
JEMBER

Lampiran 17. Kisi-Kisi Instrumen Validasi RPP

No.	Aspek Yang Dinilai	Indikator	Jumlah butir	No. Butir
1.	Format	Kelengkapan RPP (memuat komponen komponen RPP yaitu identitas modul, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi, tujuan pembelajaran, materi, metode & model pembelajaran, Sumber, Alat dan Media Pembelajaran, Kegiatan Pembelajaran, Penilaian Hasil Pembelajaran, LKPD, dan pengayaan remedial.	1	1
		Penulisan RPP (penomoran, jenis, tata letak, dan ukuran huruf) konsisten dan mudah dipahami.	1	2
2.	Isi	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran (CP)	1	3
		Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran (TP)	1	4
		Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran.	1	5
		Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas sesuai dengan sintaks RPP.	1	6
		Kesesuaian alokasi waktu (jam pelajaran/JP) dengan kegiatan yang dilakukan.		7
3.	Bahasa	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar	1	8
		Bahasa yang digunakan jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.	1	9
TOTAL			9	9

Lampiran 18. Instrumen Validasi RPP

INSTRUMEN VALIDASI RPP
MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA
KELAS XI IPA

Judul penelitian : PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN MEDIA ALAT PERAGA TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA KELAS XI IPA SMA BIMA AMBULU TAHUN AJARAN 2024/2025

Penyusun : Zulfa Ulin Nuha

Dosen pembimbing : Ira Nurmawati, M.Pd.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember

A. PENGANTAR

Sehubungan dengan adanya penelitian "Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI Ipa SMA Bima Ambulu Tahun Ajaran 2024/2025", maka melalui instrumen ini kami mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap RPP yang telah disusun tersebut. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas perencanaan pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

B. TUJUAN

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kevalidan RPP.

C. IDENTITAS VALIDATOR

Nama : Rafiatul Hasanah, M.Pd.

NIP : 198711202019032006

Pekerjaan : Dosen Tadris IPA

Instansi Kerja : Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember

CS Dipindai dengan CamScanner

D. PETUNJUK

Sebelum mengisi angket validasi, Bapak/Ibu dimohon terlebih dahulu membaca petunjuk pengisian angket berikut ini :

1. Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas ahli materi secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu kami mohon untuk membaca dan mengoreksi soal dan materi pembelajaran, kemudian mengisi lembar instrumen dengan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai menurut Bapak/Ibu.
3. Berilah tanda cek list pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut :
 Skor 5 : sangat baik / jelas / menarik / layak / mudah / tepat
 Skor 4 : baik / jelas / menarik / layak / mudah / tepat
 Skor 3 : cukup baik / jelas / menarik / layak / mudah / tepat
 Skor 2 : kurang baik / jelas / menarik / layak / mudah / tepat
 Skor 1 : sangat kurang baik / jelas / menarik / layak / mudah / tepat
4. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.

E. ANGKET

No	Aspek yang Dinilai	Skala Respon				
		1	2	3	4	5
Format						
1.	Kelengkapan RPP (memuat komponen-komponen RPP yaitu identitas modul, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi, tujuan pembelajaran, materi, metode & model pembelajaran, Sumber, Alat dan Media Pembelajaran, Kegiatan Pembelajaran, Penilaian Hasil Pembelajaran, LKPD, dan pengayaan remedial.					✓
2.	Penulisan RPP (penomoran, jenis, tata letak, dan ukuran huruf) konsisten dan mudah dipahami.					✓
Isi						

No	Aspek yang Dinilai	Skala Respon				
		1	2	3	4	5
3.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran (CP)			✓		
4.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran (TP)				✓	
5.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran.					✓
6.	Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas sesuai dengan sintaks RPP.					✓
7.	Kesesuaian alokasi waktu (jam pelajaran/JP) dengan kegiatan yang dilakukan.					✓
Bahasa						
8.	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓	
9.	Bahasa yang digunakan jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.					✓

F. KEBENARAN

Petunjuk

- Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada materi mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
- Kemudian mohon berikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)
1.	Perumusan di-j-pembelajaran	- Ikuti kaidah ABCD.
2.	Menentukan TPAEK di-j pembelajaran	- TPAEK yg sesuai
3.	Orientasi masalah harus autentik dan bukan menjejalkan	- menggunakan masalah autentik.
4.	Harus nampak fase/tahapan y problem solving	- belum nampak problem solving

G. KOMENTAR DAN SARAN

Ikuti saran & perbaikan

H. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan bahwa lembar angket validasi dinyatakan :

- 1) Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- 2) Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran
- 3) Tidak layak digunakan untuk uji coba



Jember,
Mengetahui
Validator

Rafiatul Hasanah

Rafiatul Hasanah, M.Pd.

NIP. 198711202019032006

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R.

Lampiran 19. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media

No.	Aspek Yang Dinilai	Indikator	Jumlah butir	No. Butir
1.	Efisiensi media	Kesesuaian penggunaan media alat peraga dengan materi	1	1
		Tampilan media alat peraga dengan isi materi sudah sesuai	1	2
		Media alat peraga mudah untuk dioperasikan	1	3
		Media alat peraga dapat berperan aktif dalam pembelajaran	1	4
		Kesesuaian media pembelajaran dengan model pembelajaran (PBL)	1	5
2.	Estetika	Kesesuaian tata letak dengan materi	1	6
		Kesesuaian gambar dengan materi	1	7
		Ketepatan desain atau konsep alat peraga	1	8
		Alat peraga mempermudah materi lebih dipahami	1	9
3.	Ketahanan media	Tidak mudah rusak saat digunakan dalam pembelajaran	1	10
TOTAL			10	10

Lampiran 20. Instrumen Validasi Ahli Media

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA

Judul penelitian : PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN MEDIA ALAT PERAGA TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA KELAS XI IPA SMA BIMA AMBULU TAHUN AJARAN 2024/2025

Penyusun : Zulfa Ulin Nuha

Dosen pembimbing : Ira Nurmawati, M.Pd.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember

A. PENGANTAR

Sehubungan dengan adanya penelitian “Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI Ipa SMA Bima Ambulu Tahun Ajaran 2024/2025”, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah disusun tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

B. TUJUAN

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kevalidan media pembelajaran.

C. IDENTITAS VALIDATOR

Nama : Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.

NIP : 199210312019031006

Pekerjaan : Dosen Tadris Biologi

Instansi Kerja : Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember

D. PETUNJUK

Sebelum mengisi angket validasi, Bapak/Ibu dimohon terlebih dahulu membaca petunjuk pengisian angket berikut ini :

1. Bapak/Ibu kai mohon untuk mengisi identitas ahli materi secara lengkap terlebih dahulu.

2. Bapak/Ibu kami mohon untuk membaca dan mengoreksi soal dan materi pembelajaran, kemudian mengisi lembar instrumen dengan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai menurut Bapak/Ibu.
3. Berilah tanda cek list pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut :

Skor 5 : sangat baik / jelas / menarik / layak / mudah / tepat

Skor 4 : baik / jelas / menarik / layak / mudah / tepat

Skor 3 : cukup baik / jelas / menarik / layak / mudah / tepat

Skor 2 : kurang baik / jelas / menarik / layak / mudah / tepat

Skor 1 : sangat kurang baik / jelas / menarik / layak / mudah / tepat
4. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.

E. ANGKET

Aspek penilaian	No.	Kriteria penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
Efisiensi media	1	Kesesuaian penggunaan media alat peraga dengan materi					✓
	2	Tampilan media alat peraga dengan isi materi sudah sesuai					✓
	3	Media alat peraga mudah untuk dioperasikan					✓
	4	Media alat peraga dapat berperan aktif dalam pembelajaran				✓	
	5	Kesesuaian media pembelajaran dengan model pembelajaran (PBL)					✓
Estetika	6	Kesesuaian tata letak dengan materi					✓
	7	Kesesuaian gambar dengan materi					✓
	8	Ketepatan desain atau konsep alat peraga				✓	
Ketahanan media	9	Alat peraga mempermudah materi lebih dipahami					✓
	10	Tidak mudah rusak saat digunakan dalam pembelajaran				✓	

F. KEBENARAN

Petunjuk

- a. Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada soal mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan
- b. Kemudian mohon berikan saran perbaikan

G. KOMENTAR DAN SARAN

1. Hati-hati miskonsepsi dapat terjadi dari media ini, pastikan kamu memandu siswa ketika menggunakan, beberapa di antaranya:
 - a. Tidak ada saluran darah yg kosong seperti pada media, beri pemahaman bahwa darah terus berputar.
 - b. Selang itu pastikan tempat masuk dan keluarnya dr mana, bisa2 malah jadi miskonsepsi karena tidak tepat dan tidak ada petunjuk
 - c. Gambar seluruh tubuh selain paru-paru dan jantung atau gmn?
 - d. Bgm masuk dan keluarnya dari paru-paru, apa masuk dari kanan keluar dari kiri? Hati2 dengan miskonsepsi ya
2. Alat peraga bagus digunakan, tetapi harus diperkuat dengan media lain ya, guna menghindari miskonsepsi.
3. Pastikan tidak ada bocor karena dapat mengganggu kelas.

H. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan bahwa lembar angket validasi dinyatakan :

- 1) ~~Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi~~
- 2) Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran
- 3) ~~Tidak layak digunakan untuk uji coba~~



Jember,
Mengetahui
Validator

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R


Dr. Nanda Eska Anwarah Nasution, M.Pd.
NIP. 199210312019031006

Lampiran 21. Instrumen Validasi Soal (Guru Biologi)

**INSTRUMEN VALIDASI SOAL TES HASIL BELAJAR
PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA**

Judul penelitian : PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
DENGAN MEDIA ALAT PERAGA TERHADAP HASIL
BELAJAR BIOLOGI PADA MATERI SISTEM
PEREDARAN DARAH MANUSIA KELAS XI IPA SMA
BIMA AMBULU TAHUN AJARAN 2024/2025

Penyusun : Zulfa Ulin Nuha

Dosen pembimbing : Ira Nurawati, M.Pd.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember

A. PENGANTAR

Dengan hormat, Sehubungan dengan adanya penelitian “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Dengan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI Ipa SMA Bima Ambulu Tahun Ajaran 2024/2025”, peneliti bermaksud mengadakan validasi soal *posttest* yang digunakan dalam penelitian. Validasi ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat kevalidan soal yang digunakan sebagai evaluasi pembelajaran, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal tersebut untuk digunakan dalam proses penelitian. Hasil pengukuran angket tersebut akan digunakan dalam menyempurnakan soal. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

B. IDENTITAS VALIDATOR

Nama : Dra. Ety Winarni

NIP :

Pekerjaan : Guru

Instansi Kerja : SMA Bima Ambulu

C. PETUNJUK

1. Berilah skor penilaian pada kolom penilaian butir soal yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut :

Skor 5 : sangat baik

Skor 4 : baik

Skor 3 : cukup baik

No	Aspek yang Dinilai	Butir Soal									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I.	Materi Isi										
1.	Soal sesuai dengan TP yang dicapai	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2.	Soal sesuai dengan indikator yang diukur	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3.	Pilihan jawaban logis dan homogen	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4.	Hanya ada satu kunci jawaban	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5.	Soal sesuai dengan ranah kognitif yang diukur	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
II.	Konstruksi										
1.	Adanya petunjuk penggunaan soal yang jelas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.	Pokok soal dirumuskan dengan singkat jelas dan tegas	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3.	Pokok soal tidak memberi kunci jawaban	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4.	Jawaban butir soal tidak bergantung pada soal sebelumnya	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
III.	Bahasa										
1.	Menggunakan bahasa yang sesuai kaidah bahasa indonesia	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2.	Menggunakan bahasa komunikatif	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5.	Kejelasan rumusana butir soal (tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian)	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5

No	Aspek yang Dinilai	Butir Soal									
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
I.	Materi Isi										
1.	Soal sesuai dengan TP yang dicapai	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2.	Soal sesuai dengan indikator yang diukur	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3.	Pilihan jawaban logis dan homogen	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4.	Hanya ada satu kunci jawaban	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5.	Soal sesuai dengan ranah kognitif yang diukur	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
II.	Konstruksi										
1.	Adanya petunjuk penggunaan soal yang jelas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.	Pokok soal dirumuskan dengan singkat jelas dan tegas	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3.	Pokok soal tidak memberi kunci jawaban	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4.	Jawaban butir soal tidak bergantung pada soal sebelumnya	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
III.	Bahasa										
1.	Menggunakan bahasa yang sesuai kaidah bahasa indonesia	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2.	Menggunakan bahasa komunikatif	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5.	Kejelasan rumusana butir soal (tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI H. ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

E. KEBENARAN

Petunjuk

- Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada soal mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
- Kemudian mohon berikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)
	tidak ada petunjuk penggunaan soal	

F. KOMENTAR DAN SARAN

Beri petunjuk penggunaan soal

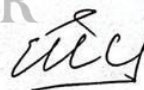
G. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan bahwa lembar angket validasi dinyatakan :

- Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- ☒ Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran
- Tidak layak digunakan untuk uji coba

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Jember,
Mengetahui
Validator



Dra. Eny Winarni

Lampiran 22. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model PBL Dengan Media Alat Peraga

LEMBAR OBSERVASI
KETERLAKSANAAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* KELAS
EKSPERIMEN BERBANTUAN MEDIA ALAT PERAGA
PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA
DI KELAS XI MIPA SMA BIMA AMBULU

Penyusun : Zulfa Ulin Nuha
 Dosen pembimbing : Ira Nurmawati, M.Pd.
 Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Dengan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI MIPA SMA Bima Ambulu Tahun Pelajaran 2024/2025”, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap lembar observasi keterlaksanaan model *Problem Based Learning* yang telah disusun tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas lembar penilaian observasi keterlaksanaan model PBL yang akan digunakan dalam penelitian. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda check list pada setiap kolom pernyataan sesuai dengan hasil pengamatan Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut :
 Ya : jika aspek yang dinilai muncul
 Tidak : jika aspek yang dinilai tidak muncul
2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.
3. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu

B. IDENTITAS

Nama : Nafirotul Hasanah
 NIP :
 Pekerjaan : Mahasiswa
 Instansi : UIN KHAS Jember

C. PENILAIAN DITINJAU DARI BEBERAPA ASPEK

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian	
		Ya	Tidak
PERTEMUAN KE-1			
Pendahuluan			
1.	Guru membuka kelas dengan salam dan menyapa	✓	
2.	Guru mengawali pembelajaran dengan berdo'a sebelum memulai proses pembelajaran	✓	
3.	Guru mengondisikan kelas dan memeriksa kehadiran setiap peserta didik	✓	
4.	Guru menyampaikan apersepsi kepada peserta didik yaitu terkait tujuan pembelajaran dan pertanyaan pemantik	✓	
5.	Guru menyampaikan motivasi agar siswa semangat dalam belajar	✓	
Kegiatan Inti			
A.	Fase 1: Orientasi siswa pada masalah		
6.	Peserta didik memperhatikan dan memberikan jawaban dari permasalahan yang diberikan oleh guru	✓	
7.	Peserta didik menyimak penjelasan guru terkait materi komponen dan golongan darah melalui PPT.	✓	
B.	Fase 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar		
8.	Siswa duduk berkelompok sesuai yang telah ditentukan oleh guru.	✓	
9.	Setiap kelompok membaca berbagai macam sumber untuk memecahkan masalah yang telah diberikan	✓	
C.	Fase 3: Membimbing penyelidikan kelompok		
10.	Setiap kelompok mengolah data dan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD	✓	
D.	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	✓	
11.	Peserta didik melakukan presentasi hasil diskusi kelompok	✓	

12.	Setiap kelompok memperhatikan kelompok yang sedang presentasi dan memberikan tanggapan antar kelompok	✓	
13.	Peserta didik memberikan applause untuk kelompok yang tampil	✓	
Penutup			
E.	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	✓	
14.	Setiap kelompok memberikan kesimpulan dari pembelajaran	✓	
15.	Peserta didik Mengerjakan soal evaluasi untuk	✓	
16.	Guru menyampaikan ucapan terimakasih atas partisipasi dan kerjasama peserta didik selama proses pembelajaran.	✓	
17.	Guru memberikan informasi materi kepada siswa untuk materi pertemuan selanjutnya.	✓	
18.	Guru menutup pembelajaran dengan membaca do'a dan mengucapkan salam.	✓	
PERTEMUAN KE-2			
Pendahuluan			
19.	Guru membuka kelas dengan salam dan menyapa	✓	
20.	Guru mengawali pembelajaran dengan berdo'a sebelum memulai proses pembelajaran	✓	
21.	Guru mengondisikan kelas dan memeriksa kehadiran setiap peserta didik	✓	
22.	Guru menyampaikan apersepsi kepada peserta didik yaitu terkait tujuan pembelajaran dan pertanyaan pemantik	✓	
23.	Guru menyampaikan motivasi agar siswa semangat dalam belajar	✓	
Kegiatan Inti			
A.	Fase 1: Orientasi siswa pada masalah		
24.	Peserta didik menyimak vidio yang berkaitan dengan sistem peredaran darah, yaitu aktivitas tubuh berlari yang menunjukkan kerja jantung	✓	
25.	Peserta didik diminta untuk memahami masalah yang terkait dengan sistem peredaran darah manusia.	✓	
26.	Peserta didik menyimak penjelasan guru terkait materi sistem peredaran darah manusia melalui alat peraga.	✓	
B.	Fase 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar		
27.	Siswa duduk berkelompok sesuai yang telah ditentukan oleh guru.	✓	

28.	Setiap kelompok membaca berbagai macam sumber untuk memecahkan masalah yang telah diberikan	✓	
C. Fase 3: Membimbing penyelidikan kelompok			
29.	Setiap kelompok mengolah data dan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD	✓	
D. Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya			
30.	Peserta didik melakukan presentasi hasil diskusi kelompok dan memperagakan cara kerja alat peraga sistem peredaran darah manusia	✓	
31.	Setiap kelompok memperhatikan kelompok yang sedang presentasi dan memberikan tanggapan antar kelompok	✓	
32.	Peserta didik memberikan applause untuk kelompok yang tampil	✓	
Penutup			
E. Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah			
33.	Setiap kelompok memberikan kesimpulan dari pembelajaran	✓	
34.	Peserta didik Menjawab kuis yang diberikan oleh guru	✓	
35.	Guru menyampaikan ucapan terimakasih atas partisipasi dan kerjasama peserta didik selama proses pembelajaran.	✓	
36.	Guru memberikan informasi materi kepada siswa untuk materi pertemuan selanjutnya.	✓	
37.	Guru menutup pembelajaran dengan membaca do'a dan mengucapkan salam.	✓	
Total skor			
Nilai Perolehan = $\frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum (37)}} \times 100\%$		$\frac{37}{37} \times 100 = 100\%$	

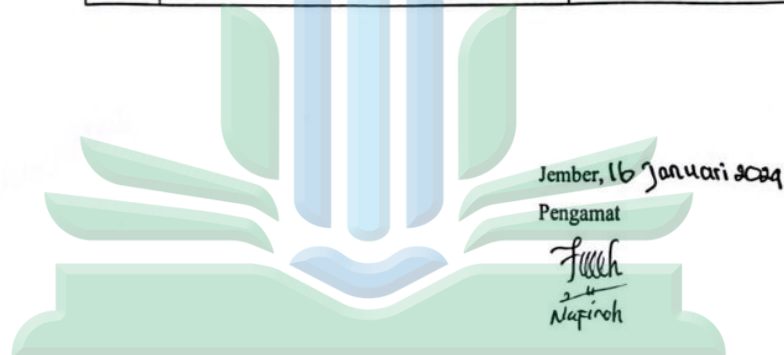
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

D. KEBENARAN

Petunjuk

- a. Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada soal mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan
- b. Kemudian mohon berikan saran perbaikan

No.	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 23. Tabulasi Data Instrumen Uji Coba

No. Urut Siswa	butir soal kelas uji coba materi sistem peredaran darah manusia																		butir soal kelas uji coba materi sistem peredaran darah manusia														
	soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	soal 6	soal 7	soal 8	soal 9	soal 10	soal 11	soal 12	soal 13	soal 14	soal 15	soal 16	soal 17	soal 18	soal 19	soal 20	soal 21	soal 22	soal 23	soal 24	soal 25	soal 26	soal 27	soal 28	soal 29	soal 30	total		
PESERTA DIDIK 1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12	
PESERTA DIDIK 2	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	24	
PESERTA DIDIK 3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
PESERTA DIDIK 4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
PESERTA DIDIK 5	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	20	
PESERTA DIDIK 6	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	8	
PESERTA DIDIK 7	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	19	
PESERTA DIDIK 8	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	
PESERTA DIDIK 9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
PESERTA DIDIK 10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	9	
PESERTA DIDIK 11	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	22	
PESERTA DIDIK 12	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	14	
PESERTA DIDIK 13	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	19	
PESERTA DIDIK 14	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	14	
PESERTA DIDIK 15	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	7	
PESERTA DIDIK 16	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6
PESERTA DIDIK 17	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	14
PESERTA DIDIK 18	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7
PESERTA DIDIK 19	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	18	
PESERTA DIDIK 20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	25	
PESERTA DIDIK 21	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	13	
PESERTA DIDIK 22	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	9	
PESERTA DIDIK 23	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	18
PESERTA DIDIK 24	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	13
PESERTA DIDIK 25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	
PESERTA DIDIK 26	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	15
PESERTA DIDIK 27	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	18	
PESERTA DIDIK 28	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	12	
PESERTA DIDIK 29	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	26	
PESERTA DIDIK 30	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	14
PESERTA DIDIK 31	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	21	
PESERTA DIDIK 32	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	17
PESERTA DIDIK 33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	20

Correlations

```

/VARIABLES=P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 P13 P14 P15 P16 P17 P18 P19 P20 P21 P22 P23 P24 P25 P26
P27 P28 P29 P30 Total
/PRINT=TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.

```

[DataSet0]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

	Sig. (2-tailed)	.214	.147	.025	.451	.050	.065	.183	.350	.000
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33
P4	Pearson Correlation	.100	-.129	-.100	.136	.344*	.474**	-.011	.045	.472**
	Sig. (2-tailed)	.580	.474	.580	.451	.050	.005	.950	.805	.006
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33
P5	Pearson Correlation	-.100	.000	.467**	.113	.267	.122	.385*	.078	.447**
	Sig. (2-tailed)	.580	1.000	.006	.530	.134	.500	.027	.665	.009
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33
P6	Pearson Correlation	.113	.044	.011	.238	-.011	.267	-.238	.065	.289
	Sig. (2-tailed)	.530	.809	.950	.181	.950	.134	.181	.721	.103
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33
P7	Pearson Correlation	-.149	.000	.286	.215	.261	.015	.342	.163	.424*
	Sig. (2-tailed)	.408	1.000	.107	.229	.143	.933	.052	.366	.014

P28	Pearson Correlation	.271	.105	-.122	.115	.271	1	-.115	.155	.400*
	Sig. (2-tailed)	.128	.562	.500	.524	.128		.524	.391	.021
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33
P29	Pearson Correlation	-.238	.351*	.611**	.142	.510**	-.115	1	.061	.560**
	Sig. (2-tailed)	.183	.045	.000	.430	.002	.524		.737	.001
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33
P30	Pearson Correlation	-.045	.434*	.168	-.186	.201	.155	.061	1	.189
	Sig. (2-tailed)	.805	.012	.350	.299	.261	.391	.737		.293
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Total	Pearson Correlation	.141	.324	.558**	.426*	.620**	.400*	.560**	.189	1
	Sig. (2-tailed)	.434	.066	.001	.013	.000	.021	.001	.293	
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 25. Daftar nilai tabel r (df 1-50)

Tabel r untuk df = 1 - 50					
df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5321
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647
46	0.2403	0.2845	0.3348	0.3683	0.4601
47	0.2377	0.2816	0.3314	0.3646	0.4557
48	0.2353	0.2787	0.3281	0.3610	0.4514
49	0.2329	0.2759	0.3249	0.3575	0.4473
50	0.2306	0.2732	0.3218	0.3542	0.4432

No. Urut Siswa		soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	soal 6	soal 7	soal 8	soal 9	soal 10	soal 11	soal 12	soal 13	soal 14	soal 15	soal 16	soal 17	soal 18	soal 19	soal 20	soal 21	soal 22	soal 23	soal 24	soal 25	soal 26	soal 27	soal 28	soal 29	soal 30	total			
PESERTA DIDIK 25		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	KELOMPOK ATAS	
PESERTA DIDIK 29		1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	26		
PESERTA DIDIK 20		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	25		
PESERTA DIDIK 2		1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	24		
PESERTA DIDIK 11		0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	22		
PESERTA DIDIK 31		1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0		21
PESERTA DIDIK 5		0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0		20
PESERTA DIDIK 33		1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0		20
PESERTA DIDIK 7		0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0		19
PESERTA DIDIK 13		1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0		19
PESERTA DIDIK 19		1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	18	
PESERTA DIDIK 23		0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	18	
PESERTA DIDIK 27		1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	18	
PESERTA DIDIK 32		1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	17	
PESERTA DIDIK 26		1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	14	
PESERTA DIDIK 12		1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	14	
PESERTA DIDIK 14		1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	14	
PESERTA DIDIK 17																																			

Lampiran 28. Hasil Uji Tingkat Kesukakaran (Exel)

No. Urut Siswa	butir soal kelas uji coba materi sistem peredaran darah manusia																														butir soal kelas uji coba materi sistem peredaran darah manusia									
	soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	soal 6	soal 7	soal 8	soal 9	soal 10	soal 11	soal 12	soal 13	soal 14	soal 15	soal 16	soal 17	soal 18	soal 19	soal 20	soal 21	soal 22	soal 23	soal 24	soal 25	soal 26	soal 27	soal 28	soal 29	soal 30	total									
PESERTA DIDIK 1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12								
PESERTA DIDIK 2	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	24								
PESERTA DIDIK 3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7								
PESERTA DIDIK 4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3								
PESERTA DIDIK 5	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	20								
PESERTA DIDIK 6	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	8								
PESERTA DIDIK 7	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	19								
PESERTA DIDIK 8	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11							
PESERTA DIDIK 9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6								
PESERTA DIDIK 10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	9								
PESERTA DIDIK 11	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	22								
PESERTA DIDIK 12	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	14								
PESERTA DIDIK 13	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	19								
PESERTA DIDIK 14	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	14								
PESERTA DIDIK 15	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	7							
PESERTA DIDIK 16	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6							
PESERTA DIDIK 17	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	14							
PESERTA DIDIK 18	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7							
PESERTA DIDIK 19	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	18								
PESERTA DIDIK 20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	25								
PESERTA DIDIK 21	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	13								
PESERTA DIDIK 22	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	9								
PESERTA DIDIK 23	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	18								
PESERTA DIDIK 24	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	13								
PESERTA DIDIK 25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28								
PESERTA DIDIK 26	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	15							
PESERTA DIDIK 27	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	18								
PESERTA DIDIK 28	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	12								
PESERTA DIDIK 29	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	26								
PESERTA DIDIK 30	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	14							
PESERTA DIDIK 31	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	21								
PESERTA DIDIK 32	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	17								
PESERTA DIDIK 33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	20							
JUMLAH	21	29	18	18	15	20	9	17	25	14	24	11	10	21	17	6	12	13	11	22	25	18	15	11	18	20	15	7	13	14										
JUMLAH SISWA	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33							
TINGKAT SUKAR	0,636364	0,878788	0,545455	0,545455	0,454545	0,606061	0,272727	0,515152	0,757576	0,424242	0,727273	0,333333	0,303030	0,636364	0,515152	0,181818	0,363636	0,393939	0,333333	0,666667	0,757576	0,545455	0,454545	0,333333	0,545455	0,606061	0,454545	0,212121	0,393939	0,424242										
INTERPRETASI	SEDANG	MUDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SUKAR	SEDANG	MUDAH	SEDANG	MUDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SUKAR	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	MUDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SUKAR	SEDANG	SEDANG										

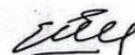
Lampiran 29. Nilai Asesmen Formatif Biologi Peserta Didik (Sampel)

KELAS XI MIPA 1

No	Nama	NILAI
1.	ABI YASID KALIMULLAH	60
2.	AKHDAN FILLAHI AKBAR	60
3	ALIFANIA SEPTA LEXANDRIA PUTRI	60
4.	ANDIKA PRATAMA	68
5.	APRILIA	62
6.	BAGUS SETYAWAN	78
7.	CHERIL ANASTASYA RASIDIN	60
8.	DESTA FEBRIAN ADITYA	75
9.	DINA AYU BUNGA ARISKA	70
10.	DIRLY CHAIDAR RASIDIN	80
11.	DIVA AYU AULIA	75
12.	DWI PUTRI WULANDARI	62
13.	ECHA SEPTIA RAMADANI INDAH IRAWAN	75
14.	ELIN TRISA RAHAYU	70
15.	ELVA NUR AZIZIAH	72
16.	FAHRI FERDIANSYAH	62
17.	FAIZATUZ SALSABILLA ZAHRO	75
18.	KARINA MAHARANI SUPRAYOGI	68
19.	KAYYISA PUTRI	66
20.	LINDASARI ARISTIANI	70
21.	MOCH. WILDAN ALFIANSYAH	74
22.	MOCHAMAD NOVAL FIRMANSYAH	75
23.	MOHAMMAD ANDREAN MAULANA	68
24.	MUHAMMAD FACHRY ALI SYAHBANA	68
25.	NANDA JELITA DWI SAPUTRI	72
26.	NURUL FADILAH	60
27.	PUSPITA PUTIH MEILANI	68
28.	RAKAI MULIA KAYUWANGI	78
29.	RIZQI AMELIA RAMADANI	62
30.	SANTO	75
31.	SHOFIAH RISKINING SUGIHARTO	72
32.	VICO REZKY FEBRIANSYAH	62
33.	VINA KRISDIANA	75
RATA-RATA		69

J E M B E R

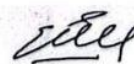
Jember, 20 Januari 2025


Dra. Eny Winaeni

KELAS XI MIPA 2

No	Nama	NILAI
1.	ACHMAD ZAKY MUBAROK	55
2.	ANDI PUTRA ARIZQI	58
3	ANGELITA BUNGA PUTRI WIBOWO	52
4.	AURELIA RISKIANA RAHAYU	60
5.	FAHRI PUTRO ASMORO	50
6.	FEBRIANA DWI LESTARI	70
7.	FIONA PUSFITA	58
8.	HANIFATUL KHASANAH	68
9.	IMELDA AYU NASTITI	65
10.	M. DAFFA WIRAHADI KUSUMA	68
11.	MITA AYU SEPTIANINGSIH	68
12.	MOCH. RASHYA JAYA FIRANSYAH	54
13.	MOCHAMAD IQBAL KURNIANSYAH	68
14.	MOHAMAD DIMAS ARDIANSYAH	60
15.	MOHAMMAD RAMA ALI MASHARI	70
16.	MUH HAMID	75
17.	MUHAMAD NUR HUDA	80
18.	MUHAMAT FERDIANSYAH	55
19.	NAZWA ALYA AFKARINA	78
20.	NIMAS RORO AMIRROH NILAM SARI	60
21.	PUTRI RAMADHANI	68
22.	RAFAEL ARGYA PRADIPA	60
23.	RAHMAT ARIL PRATAMA	75
24.	RANIA FARIKHATUL LAILIYAH	77
25.	RAUDATUL INAYAH	64
26.	RIMA RAHMADANI	75
27.	SUCI PUTRI CAHYANI	78
28.	SYALLU DEVINTA PUTRI SARMETA	60
29.	UMAR ISMAIL NOORUDDIN	75
30.	WAFIQ AZIZAH	66
31.	YOFI ALIFNA	65
32.	YOFI ARDIANA SAPUTRI	78
33.	YUIKE WULANDARI	65
RATA-RATA		66

Jember, 20 Januari 2025

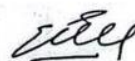


Dra. Eny Winaeni

KELAS XI MIPA 3

No	Nama	NILAI
1.	ADITYA RIEFKI ACHTION	58
2.	AHMAD EKA RAMADHANI	64
3	ALFI NURUL FAUZIAH	48
4.	ALISA DWI PUSPA NINGRUM	75
5.	ANANDA VIOLINA RETNO PUTRI	75
6.	ANDREAS WAHYU MAULANA	65
7.	ANISYA CAHYA TRIASARI	70
8.	AURA VALENZA OKTAVIA	68
9.	BHISMA ARRAYA TRISTIAN	55
10.	CANDHY ROFINA PUSPANINGRUM	52
11.	DESTYANTI DWI SETYOWATI	60
12.	ELA APRILIA	64
13.	ELSYA NOVITA RAHMADHANI	72
14.	FAREGA DWI WANANTARA	54
15.	FARIDA DWI RAMADHANI	60
16.	FERGY ADI SAPUTRA	72
17.	GALIH PRATAMA MULYA	62
18.	KAFABILLAH PUTRI LARASATI	64
19.	KAFFA LIDYA LESTARI	75
20.	M. QODIR ZAKY SYAPUTRA	68
21.	M. RIAN FAHMI	70
22.	MUHAMAD DENIS SAPUTRA	65
23.	NAZRIL AFIF ILHAM	68
24.	NOVITA NURUL KHOTIMAH	65
25.	RELITA ANASTASYA PUTRI	78
26.	SIFA AUDYA FAZA	68
27.	SITI UMATUL KHOIROH	55
28.	TASYA DAVINZA	78
29.	TIRTA KUSUMA WIJAYA SANTOSO	78
30.	VIRNIA AYU INDRIYANI	68
31.	ZAZKIATUS SHOLEHAH	72
RATA-RATA		66

Jember, 20 Januari 2025

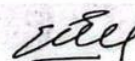


Dra. Eny Winaeni

KELAS XI MIPA 4

No	NAMA	NILAI
1.	ABDUL AZIS HAKIM	54
2.	AFFAN MAHENDRA	60
3.	AMELIA ISTI CAHYANI	68
4.	ARGA BAYU SINATRA	60
5.	ARTHUR DWI DILAGA	55
6.	ATIKA NUR RAHMA	72
7.	BERLIAN NOVIA MUSTIKA	55
8.	CHESTA DAFFA RASENDRIYA PRATAMA	64
9.	DANUR RENDRA FERDIANSYAH	72
10.	DEWI UMROATUL NOVIANA ROSYIQOH	68
11.	DINA DWI STYOWATI	64
12.	DWI IRAWATI	50
13.	ELSA FAHMI MUFIDAH	68
14.	LAILATUL FITRIYAH	75
15.	LAURA CYNTHIA BELA	70
16.	MEGGA ELIYA JULFA	72
17.	MONIKA NILAMSARI	68
18.	MUHAMMAD ABI KHOIRUL FAHMI	60
19.	NADINE ZORA PRASASTY	60
20.	NAILA SOFIA FARINA NUR JANAH	52
21.	NAVISATUL MADLIAH	74
22.	NIA DATUL KHUSNAH	72
23.	NOVA LUVIANA	64
24.	PRISKA SIMAMORA	58
25.	PUTRI EKA FITRIANI	60
26.	RADISTY CANDRA ANGGRAYNI	54
27.	RAKHA' HENSA PRATAMA	58
28.	RIKA ROSIANA	65
29.	RISQI BIMA PRASETYO	64
30.	RIVO EKA PUTRA BAHTIAR	78
31.	ZEBY PRADANA ANDRIANO	70
32.	ALUNA FATIH MAGHFIROH	68
33.	VANNEL ROSA DHANIA F.S	60
RATA-RATA		64

Jember, 20 Januari 2025

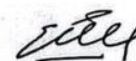


Dra. Eny Winaeni

KELAS XI MIPA 5

No	NAMA	NILAI
1.	ADAM FIRMANSYAH	48
2.	AHMAD ZAHIR UBAID	52
3	ALINA ZAKIYA GHOSSANNI	50
4.	BINTANG SATYA BIMANTARA	65
5.	FANNY CITRA ISABELLA	50
6.	FIRNANDA REGITA SARI	63
7.	FRISCA NINDA PUTRI	60
8.	HAIFA AFNAN CAMELIA	54
9.	HANUM AZIZATU ZAHROH	62
10.	KEYSA AMELIA PUTRI	62
11.	KINANTI FATMANJANI	60
12.	M. GALANG WAHYU TRI SATRIA	55
13.	M. HARDIAN PRASETYO	60
14.	M.ZAKKY PUTRA SETIAWAN	70
15.	MOH. JABIR MANDA FIKIA	64
16.	MUFRIDA CINTIA AZZAHRA	62
17.	NANDA ARDIYA BAGASKARA	70
18.	NATASHA NIFTAKHUL RAHMAH	55
19.	NAZILA FITRI RAMADHANI	60
20.	NIVSI APRILIA	64
21.	OKTAVIA DWI SANTIKA	58
22.	PRIYO HARTONO	65
23.	PUTRI INDAH LESTARI	60
24.	RAKA ARI ANGGARA	55
25.	RANGGA TEUKU FARELSHA	54
26.	REYHANDA FAROSY PRATAMA	60
27.	SHALSABELLA AURELLIA	50
28.	SHERIN EKA AULIA	58
29.	SILVI DISKA NAFISA	62
30.	SILVIANA TRI ANANTA	60
31.	TANIA SISWOYO	74
32.	MUHAMMAD AS'AD MUAFI ZAKARIA	78
RATA-RATA		60

Jember, 20 Januari 2025



Dra. Eny Winaeni

a) Data *Pretest* Soal Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen

No. Urut Siswa	RATA-RATA NILAI PRETEST KELAS EKSPERIMEN																		butir soal kelas uji coba materi sistem peredaran da													
	soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	soal 6	soal 7	soal 8	soal 9	soal 10	soal 11	soal 12	soal 13	soal 14	soal 15	soal 16	soal 17	soal 18	soal 19	soal 20	soal 22	soal 23	soal 24	soal 25	soal 26	soal 27	soal 28	saal 29	soal 30	Nilai		
RESPONDEN 1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0,43	
RESPONDEN 2	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0,37	
RESPONDEN 3	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0,50	
RESPONDEN 4	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0,43		
RESPONDEN 5	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0,37	
RESPONDEN 6	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0,60	
RESPONDEN 7	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0,60	
RESPONDEN 8	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0,43	
RESPONDEN 9	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0,60	
RESPONDEN 10	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0,43	
RESPONDEN 11	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0,60	
RESPONDEN 12	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0,60	
RESPONDEN 13	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0,60	
RESPONDEN 14	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0,43	
RESPONDEN 15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0,60	
RESPONDEN 16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0,60	
RESPONDEN 17	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0,60	
RESPONDEN 18	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0,60
RESPONDEN 19	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0,60	
RESPONDEN 20	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0,60	
RESPONDEN 21	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0,60	
RESPONDEN 22	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0,60	
RESPONDEN 23	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0,60
RESPONDEN 24	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0,37	
RESPONDEN 25	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0,60
RESPONDEN 26	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0,43	
RESPONDEN 27	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0,60
RESPONDEN 28	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0,63	
RESPONDEN 29	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0,60
RESPONDEN 30	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0,60	
RESPONDEN 31	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0,77	
RESPONDEN 32	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0,60	
RESPONDEN 33	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0,43	
																													Rata-Rata	0,55		

b) *Data Posttest* Soal Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen

No. Urut Siswa	RATA-RATA NILAI POSTTEST KELAS EKSPERIMEN																														butir soal kelas uji coba materi sistem peredaran darah manusia									
	soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	soal 6	soal 7	soal 8	soal 9	soal 10	soal 11	soal 12	soal 13	soal 14	soal 15	soal 16	soal 17	soal 18	soal 19	soal 20	soal 21	soal 22	soal 23	soal 24	soal 25	soal 26	soal 27	soal 28	soal 29	soal 30	Nilai									
RESPONDEN 1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0,73								
RESPONDEN 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0,77								
RESPONDEN 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0,90									
RESPONDEN 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,97								
RESPONDEN 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0,77								
RESPONDEN 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,93								
RESPONDEN 7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,97								
RESPONDEN 8	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0,70								
RESPONDEN 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0,97								
RESPONDEN 10	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0,83								
RESPONDEN 11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0,93								
RESPONDEN 12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0,93								
RESPONDEN 13	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0,73								
RESPONDEN 14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0,83								
RESPONDEN 15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0,83								
RESPONDEN 16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00								
RESPONDEN 17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00								
RESPONDEN 18	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0,70								
RESPONDEN 19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,97								
RESPONDEN 20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0,97								
RESPONDEN 21	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0,83								
RESPONDEN 22	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0,73								
RESPONDEN 23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0,83								
RESPONDEN 24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,97								
RESPONDEN 25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0,97								
RESPONDEN 26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0,93								
RESPONDEN 27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,97								
RESPONDEN 28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0,97								
RESPONDEN 29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00								
RESPONDEN 30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0,97								
RESPONDEN 31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00								
RESPONDEN 32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0,87									
RESPONDEN 33	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0,83								
																															Rata-Rata	0,89								

Lampiran 31. Tabulasi Data Hasil Belajar Kelas Kontrol

a) Data *Pretest* Soal Tes Hasil Belajar Kelas Kontrol

No. Urut Siswa	RATA-RATA NILAI PRETEST KELAS KONTROL																														butir soal kelas uji coba materi sistem peredaran dar				
	soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	soal 6	soal 7	soal 8	soal 9	soal 10	soal 11	soal 12	soal 13	soal 14	soal 15	soal 16	soal 18	soal 19	soal 20	soal 21	soal 23	soal 24	soal 25	soal 26	soal 27	soal 28	soal 29	soal 30	Nilai						
RESPONDEN 1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,53				
RESPONDEN 2	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0,57				
RESPONDEN 3	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0,50				
RESPONDEN 4	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0,37				
RESPONDEN 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0,73				
RESPONDEN 6	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0,37				
RESPONDEN 7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0,37				
RESPONDEN 8	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0,37				
RESPONDEN 9	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0,37				
RESPONDEN 10	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0,37				
RESPONDEN 11	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0,67				
RESPONDEN 12	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0,57				
RESPONDEN 13	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0,50				
RESPONDEN 14	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0,53				
RESPONDEN 15	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0,67				
RESPONDEN 16	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0,47				
RESPONDEN 17	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0,37				
RESPONDEN 18	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0,50				
RESPONDEN 19	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,47				
RESPONDEN 20	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0,50				
RESPONDEN 21	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0,67				
RESPONDEN 22	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0,63				
RESPONDEN 23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0,67				
RESPONDEN 24	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0,70				
RESPONDEN 25	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0,63				
RESPONDEN 26	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0,67				
RESPONDEN 27	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0,63				
RESPONDEN 28	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0,63				
RESPONDEN 29	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0,63				
RESPONDEN 30	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0,57				
RESPONDEN 31	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0,67				
																															Rata-Rata	0,54			

b) Data *Posttest* Soal Tes Hasil Belajar Kelas Kontrol

No. Urut Siswa	RATA-RATA NILAI POSTTEST KELAS KONTROL																		butir soal kelas uji coba materi sistem peredaran darah manusi																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	soal1	soal2	soal3	soal4	soal5	soal6	soal7	soal8	soal9	soal10	soal11	soal12	soal13	soal14	soal15	soal16	soal17	soal18	soal19	soal20	soal21	soal22	soal23	soal24	soal25	soal26	soal27	soal28	soal29	soal30	Nilai																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
RESPONDEN 1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0,73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
RESPONDEN 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0,70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
RESPONDEN 3	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0,63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
RESPONDEN 4	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
RESPONDEN 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
RESPONDEN 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
RESPONDEN 7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0,67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
RESPONDEN 8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0,77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
RESPONDEN 9	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0,57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
RESPONDEN 10	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RESPONDEN 11	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0,70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
RESPONDEN 12	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0,70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RESPONDEN 13	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RESPONDEN 14	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0,70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RESPONDEN 15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RESPONDEN 16	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0,60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
RESPONDEN 17	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
RESPONDEN 18	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
RESPONDEN 19	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
RESPONDEN 20	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0,53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
RESPONDEN 21	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
RESPONDEN 22	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0,77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
RESPONDEN 23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0,70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
RESPONDEN 24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
RESPONDEN 25	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
RESPONDEN 26	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
RESPONDEN 27	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
RESPONDEN 28	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
RESPONDEN 29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
RESPONDEN 30	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
RESPONDEN 31	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0,70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													</

Lampiran 32. Persentase Kognitif Kelas Eksperimen & Kontrol

a) Persentase Kognitif *Pretest* Kelas Eksperimen

Persentase Kognitif Pretest Kelas Eksperimen																															
SISWA	C1					C2					C3					C4					C5					C6					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
2	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
3	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
4	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
5	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
6	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
7	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
8	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
9	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
10	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0
11	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
12	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
13	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
14	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
17	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0
18	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
19	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
20	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0
21	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0
22	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0
23	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
24	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0
25	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
26	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
27	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
28	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0
29	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
30	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
31	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1
32	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
33	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Σ	27	25	18	20	18	20	20	19	22	16	13	25	16	10	12	20	16	19	23	14	14	20	19	15	33	0	33	0	33	1	1
%	82%	76%	55%	61%	55%	61%	61%	58%	67%	48%	39%	76%	48%	30%	36%	61%	48%	58%	70%	42%	42%	61%	58%	45%	100%	0%	100%	0%	100%	3%	3%
ratarata	82	76	55	61	55	61	61	58	67	48	39	76	48	30	36	61	48	58	70	42	42	61	58	45	100	0	100	0	100	3	3

b) Persentase Kognitif *Posttest* Kelas Eksperimen

Persentase Kognitif Posttest Kelas Eksperimen																															
SISWA	C1					C2					C3					C4					C5					C6					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
13	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0
14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
15	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
21	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
33	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
Σ	30	33	32	30	29	33	30	31	30	25	31	28	29	20	25	32	33	33	33	30	31	31	29	30	33	24	33	20	33	18	18
%	91	100	55	91	88	100	91	94	91	76	94	85	88	61	76	97	100	100	100	91	94	94	88	91	100	73	100	61	100	55	55
rata-rata	85					90,4					80,8					97,6					93,4					77,8					

c) Persentase Kognitif *Pretest* Kelas Kontrol

Persentase Kognitif Pretest Kelas kontrol																																			
SISWA	C1					C2					C3					C4					C5					C6									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1			
2	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1			
3	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1			
4	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1		
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1		
6	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1			
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1		
8	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1		
9	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1			
10	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1		
11	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1		
12	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
13	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
14	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
15	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
16	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1		
17	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1
18	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
19	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
20	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
21	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
24	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
25	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
26	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
27	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
28	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
30	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
31	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
Σ	23	23	20	18	15	24	13	14	17	13	17	13	20	7	18	22	14	11	19	20	20	18	18	17	0	30	2	30	1	31	31	31	31	31	
%	74%	74%	55%	58%	48%	77%	42%	45%	55%	42%	55%	42%	65%	23%	58%	71%	45%	35%	61%	65%	65%	58%	58%	55%	0%	97%	6%	97%	3%	100%	100%	100%	100%	100%	
rata-rata	74	74	55	58	48	77	42	45	55	42	55	42	65	23	58	71	45	35	61	65	65	58	58	55	0	97	6	97	3	100	100	100	100	100	
	61,8					52,2					48,6					55,4					47,2					60,6									

Persentase Kognitif Posttest Kelas kontrol

SISWA	C1					C2					C3					C4					C5					C6						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	
3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	
4	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1		
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1		
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
7	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	
8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1		
9	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1		
10	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
11	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	
12	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	
13	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	
14	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	
15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	
16	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
17	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
18	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	
19	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
20	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	
21	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	
22	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	
25	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	
26	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	
27	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	
28	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	
30	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
31	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1		0	1	
Σ	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	
%	100%	100%	55%	87%	68%	87%	58%	58%	81%	58%	68%	74%	94%	19%	45%	58%	65%	71%	61%	77%	65%	87%	71%	74%	0%	100%	0%	100%	3%	100%		
rata-rata	100	100	55	87	68	87	58	55	81	58	68	74	94	19	45	58	65	71	61	77	65	87	71	74	0	100	0	100	3	100		
	82					67,8					60					66,4					59,4					60,6						

Lampiran 33. Output SPSS Hasil Deskriptif

a) Statistik Deskriptif *Pretest-Posttest* Soal Hasil Belajar

Descriptive Statistics							
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Pretest Eksperimen	33	43	37	80	54.70	9.986	99.718
Posttest Eksperimen	33	30	70	100	88.79	9.977	99.547
Pretest Kontrol	31	36	37	73	54.52	11.891	141.391
Posttest Kontrol	31	30	50	80	67.52	7.312	53.458
Valid N (listwise)	31						

Lampiran 34. Output SPSS Uji Normalitas

a) *Pretest-Posttest* Soal Tes Hasil Belajar

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Eksperimen	.372	31	.000	.770	31	.000
Posttest Eksperimen	.233	31	.000	.842	31	.000
Pretest Kontrol	.182	31	.011	.893	31	.005
Posttest Kontrol	.246	31	.000	.911	31	.013

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 35. Uji *Mann Whitney U-Test*

a) Uji *Mann Whitney U-Test Pretest* Hasil Belajar

Mann-Whitney Test

Ranks				
	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
pretest	kelas eksperimen	33	31.61	1043.00
	KELAS kontrol	31	33.45	1037.00
	Total	64		

Test Statistics ^a	
	pretest
Mann-Whitney U	482.000
Wilcoxon W	1043.000
Z	-.404
Asymp. Sig. (2-tailed)	.686

a. Grouping Variable: kelas

b) Uji *Mann Whitney U-Test Posttest* Hasil Belajar

Mann-Whitney Test

Ranks				
	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
posttes	kelas eksperimen	33	46.56	1536.50
	KELAS kontrol	31	17.53	543.50
	Total	64		

Test Statistics ^a	
	posttes
Mann-Whitney U	47.500
Wilcoxon W	543.500
Z	-6.287
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: kelas

Lampiran 36. Biodata Peneliti

**I. Data Pribadi**

Nama : Zulfa Ulin Nuha
 Nim : 212101080001
 Tempat / Tanggal Lahir : Jember, 05 Oktober 2001
 Alamat : Dusun Ampo, Dukuh Mencek,
 Kec.Sukorambi Kab.Jember
 No. Hp : 083114378873
 Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
 Jurusan : Pendidikan Sains
 Prodi : Tadris Biologi
 Email : Nairazulfa08@Gmail.Com
 Motto : Man Jadda Wa Jada “Barang Siapa Yang Bersungguh-Sungguh Pasti Akan Berhasil”

II. Pendidikan Formal

Periode (Tahun)	Sekolah / Institut	Jurusan
2009 – 2015	SDN Dukuh Mencek 2	-
2015 – 2018	SMP Plus Bustanul Ulum Mlokorejo	-
2018 – 2021	SMA Plus Bustanul Ulum Mlokorejo	MIPA
2021-2025	UIN Khas Haji Achmad Siddiq Jember	Tadris Biologi